بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا تنتهي تضاعف قسمه الى مدد ونصلي
على سيدنا محمد النبي المجتبى ولا سيما الاربعة المتناسبة اصحاب العبا
اما بعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين العاملي انطقه الله بالصواب
في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه ونور شارق
مسائله ووثاقة دلائله وافتقار جم كثير من العلوم اليه وانعطاف
جم غفير من المعاملات عليه وهذه رسالة تحوت الاهم من اصوله ونظمت
المهم من ابوابه وفصوله وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين
وانطوت منها على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتأخرين وسميتها بخلاصة
الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب المقدمة الحساب علم
يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من المعلومات المخصوصة
وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم عد الحساب من
الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية يطلق على الواحد وما تألف
منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج وقد يتكلف
لادخاله لشمول الحاشية الكسر والحق انه ليس بعدد وان تألف
منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبته ليس بجسم وان تألف
منه الاجسام وهو اما مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحد

فكسر وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان لاحد الكسور التسعة
او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاؤه فتام او
نقص عنها فزائد او زاد فناقص ومراتب العدد اصولها ثلث احاد
وعشرات ومئات وفروعها ما عداها مما لا يتناهى وتعطف
الى الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ فالاول للواحد والثاني للاثنين وهكذا
الى التاسع الباب الاول في حساب الصحاح زيادة عدد على عدد
اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدد احاد
اخر ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف وبمتساويات بعدد
احاد اخر قسمة وتحصيل ما تألف من تربيعه تجذير ولنورد
هذه الاعمال في فصول الفصل الاول في الجمع ترسم العددين متحاذيين
وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من
عشرة ترسمه تحتها او زائدا او عشرة فصفرا حافظا في هذين للعشرة
واحدا لتزيده على ما في المرتبة الثانية او ترسمه بجنب سابقه ان خلت
وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته
٢٠٨٧٦ / ٦٥٢ / ٢١٥٢٨ فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب
وابدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت وهذه
صورته [illegible] / ٧٦٢٥٩ واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين
الا انك لا تحتاج الى رسم المثلين بل تجمع كل مرتبة الى مثلها كانه يحاذيها

والعدد ينقسم الي مفرد ومركب فما كان من نوع واحد اصلي او فرعي فمفرد كخمسة وكاربعين وكثلثمائة وكالفين وما كان من اكثر من نوع واحد فمركب كاحد عشر فهذا مركب من نوعين الواحد من الاحاد والعشرة من العشرات منه

							٢	
						٣	٤	٢
					٤	٩	٦	٣
				٥	١٦	١٢	٨	٤
			٦	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥
		٧	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦
	٨	٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧
٩	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩

قوله واخذ ميزان الخ عطف علي قوله وتضعيف ميزان المضعف وهو معطوف علي قوله بجمع ميزان المجموعين ان يكون الامتحان بهذه الامور الثلثة منه

واعلم انك اذا ابتدأت في الجملة من اليسار تزيد ما حفظت للعشرة الي المرتبة الاولي كما انك اذا ابتدات من اليمين تزيده علي المرتبة الثانية فافهم رشيد

وهذه صورته ٣٥٢٥٧٣ / ٥٤١٤٦ ولك الابتدا في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الي المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورته

تضعيف						جمع الاعداد						جمع العددين				
٢	٥	٥	٦	٧		٩	٣ ٤	٢ ١ ١	٣ ٧ ٥	٢ ٥ ٩		٥ ٢	٤ ٧	٥ ٩	٣ ٤	٧ ٢
٤ ٥	٥	٥ ١	٢ ٣	٤		٩	٧ ٨	٩ ٥	٥ ١	٦		٧ ٨	١ ٢	٤	٧	٩

واعلم ان ميزان العدد ما يبقي منه بعد اسقاطه تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزاني المجموعين او تضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطأ الفصل الثاني في التنصيف تبدأ من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة لتزيدها علي نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا ٨٧٣٥٣١٣ / ٤٣٦٥١٥٦½ ولك ان تبدأ من اليمين راسما للجدول علي هذه الصورة والامتحان تضعيف ميزان النصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل خطأ الفصل الثالث في التفريق تضعهما كما مر وتبدأ من اليمين وتنقص كل صورة مما يحاذيها

١	٣	٦	٥	٤
	١	٣		٢
٦	٨	٣		٧

وتضع

بر وور لو تفريق مثلا بر آدم ده اوجيوز بيكش طقوز بيك اقچه الجغي اولسه مزبور آدم بر دفعه ٢٥٠٠٠ اقچه وبر دفعه ٧٩٠٠٠ وبر دفعه ٩٥٠٠٠ وبر دفعه ٩٠٠ وبر دفعه ٢٩ وبر دفعه ٩٠٩ اقچه كتورسه اوزرينه نقد اولان اقچه قالور بريني مثال

٣٧٩٠٠٠
٢٥٠٠٠
٧٩٠٠٠
٩٥٠٠٠
٩٠٠
٢٩
٩٠٩
١٧٨١٦٢

وتضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفرا فان تعذر النقصان منه اخذت واحدا من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقي وان خلت عشراته اخذت من مائة وهو عشرة بالنسبة الي عشراته فضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتم العمل هكذا ٣٧٥٧٢٣ المنقوص منه / ٢٩٩٧٢ / ١٤٥٧٨٢ ولك الابتداء من اليسار هكذا والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكنه والا زيد عليه تسعة ونقص فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطأ الفصل الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الي المضروب الآخر ومن هذا يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في مركب ومركب في مركب والاول اما احاد في احاد او في غيرها او غيرها في غيرها اما الاول فهذا الشكل متكفل به واما الاخيران ردّ فيهما غير احاد الي سميها منها واضرب الاحاد في الاحاد واحفظ الحاصل ثم اجمع مراتب المضروبين وابسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين تبسط الاثني عشر مات اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المات وفي ضرب الاربعين في خمسماية تبسط العشرين الوفا اذ المراتب خمس ولما الثاني والثالث فاذا حل المركب الي مفرداته رجع الي الاول فاضرب المفردات بعضها الي بعض واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة تعين علي استخراج مطالب شريفة قاعدة في ما بين الخمسة والعشرة تبسط

مثال التفريق من اليسار الي اليمين

٩ ٦	٦ ٦	٦ ٩	٣ ٤	٨ ٧
٣	٥			
٣	٩	٧	٩	١

٣٧٩٠٠٠
٢٠٠٩٣٨
١٧٨١٦٢

احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل مضروبه في فضل العشرة
علي المضروب الاخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين
مضروب التسعة في الاثنين بقي اثنان وسبعون قاعدة اخرى
المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد علي الحاصل مضروب
فضل العشرة علي احدهما في فضلها علي الاخر مثالها ثمانية في سبعة
زدنا علي الخمسين مضروب الاثنين في الثلثة قاعدة في ضرب الاحاد
فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد علي العشرة
عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد
التي مع المركب مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين
مضروب الاثنين في الاربعة قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين
بعضها في بعض تزيد احاد احدهما علي مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات
ثم تضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثني عشر في ثلثة عشر
زدنا علي المائة والخمسين ستة قاعدة كل عدد يضرب في خمسة او خمسين
او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مئات او الوفا وخذ للكسر نصف
ما اخذت للصحيح مثالها ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او
سبعة عشر في خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون او تسعة عشر في
خمسمائة فالجواب تسعة الاف وخمسمائة قاعدة في ضرب ما بين
العشرة والعشرين فيما بين العشرين والمائة من المركبات تضرب
احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل علي اكثرهما وتبسط

المجتمع

المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثني عشر في
ستة وعشرين زدت الاربعة علي الستة والعشرين وبسطت الثلثين
عشرات وتممت العمل ثلثمائة واثني عشر قاعدة كل عدد يضرب في خمسة عشر
او مائة وخمسين او الف وخمس مائة فزد عليه نصفه وابسط الحاصل
عشرات او مئات او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها
اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون او خمسة وعشرون في مائة
وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون قاعدة في ضرب ما بين
العشرين والمائة مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد احاد احدهما
علي الاخر وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات
وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين
ضربت الثمانية والعشرين في الاثنين وبسطت الستة والخمسين
عشرات وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون قاعدة فيما
اختلف عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات الاقل
في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب الاحاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط
المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة
وعشرون في اربعة وثلثين فزد علي الثمانية والستين تسعة واضف
الي السبعمائة والسبعين اثني عشرة قاعدة كل عددين متفاضلين
نصف مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط
من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة

واما ما وجدنا في بعض الرسائل من وجوه ضرب المحاذات
فضعهما متوازيين كما مر غير مرة ثم اضرب المرتبة الاولي
من التحتاني في المرتبة الاولي من الفوقاني واثبت
باداتها تحت الخط ما يحصل ان كان احادا وان كان
عشرات فاثبت تحتها صفرا وان كان احادا مع العشرات
فاثبت الاحاد هناك حافظا في هاتين عدة العشرات
لتزيدها علي ضرب ما بعدها ثم اضربها في الثانية من الفوقاني
والثانية من التحتاني في الاول من الفوقاني واجمع الحواصل
وزد عليه ما معك ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة
الثانية ان كان والا صفرا حافظا للعشرات احادا
بعدتها كما عرفت ثم اضرب بها في الثالثة من الفوقاني والثانية
من التحتاني في الثانية من الفوقاني والثالثة من التحتاني
في الاولي من الفوقاني ثم اجمع الحواصل وزد عليه ما كان معك
ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثالثة كما عرفت
وهكذا الي الانتهاء مثاله ثلثمائة واحد وعشرون في مائة
واربعة وعشرين فضعهما هكذا ١٢٤ / ٣٢١ / ٣٩٨٠٤ ثم اضرب
الواحد في الاربعة فضعها تحتها ثم الواحد في الاثنين
والاثنين في الاربعة والمجموع عشرة فضع تحت الاثنين
صفرا واحفظ للعشرة واحدا ثم الواحد في الواحد
والاثنين في الاثنين والثلثة في الاربعة ومجموع الحواصل
مع ما معك ثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلثة
واحفظ للعشرة واحدا ثم اضرب الاثنين في الواحد
والثلثة في الاثنين وزد عليه ما معك يجتمع تسعة
فاثبتها عن يسار الثمانية ثم اضرب الثلثة في الواحد
بثلثة فاثبتها عن يسار التسعة يتم العمل ويكون الخارجات
هكذا ٣٩٨٠٤ وذلك تسعة وثلثون الفا وثمانمائة واربعة
وهو المطلوب

وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل
في نفسه اعني ستة وثلثين فيبقي ثمانمائة واربعة وستون قاعدة قد يسهل
الضرب بان تنسب احد المضروبين الي اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ
بتلك النسبة من الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه
والكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر ينسب الاول
الي المائة بالربع فتاخذ ربع الاثني عشر وتبسط مآت او في ثلثة عشر
فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون قاعدة قد
يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف
الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الاخر مثالها
خمسة وعشرون في ستة عشر فلو تضعف الاول مرتين وتنصف الثاني
كذا يرجع الي ضرب اربعة في مائة وهو اظهر تبصره فان تكثرت
المراتب وتصعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب
مفرد في مركب فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاول
وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ للعشرات احادا بعدتها
لتزيدها علي حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان
صفرا رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع
صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت ومتي ضربت
في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار فارسمها عن
يمين السطر الخارج مثال خمسة في هذا العدد ٣٤٥٢٦

فصورة

بان حصلت عشرات فقط

بالشبكة

٦	٥	٢	
١ / ٢		٣ / ٢	٤
٢ / ٤		١ / ٣	٦
٤ / ٢		١ / ٣	٦
٢ / ٤		٣ / ١	٢
٢ / ٤		١ / ٣	٤
٢ / ٨		١ / ٥	٤

١٣٩١٤٩٨

١٢٤
٣٢١
٣٩٨٠٤

صورة ضرب المحاذات

فصورة العمل هكذا ٣٤٥٢٦ ولو كانت خمسمائة لزدت
١٧٢٦٣٠
قبل سطر الحاصل صفرين وان كان ضرب مركب
١٧٢٦٣٠٠
في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذات
وغيرها والاظهر الشبكة ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسمه
الي مربعات وكلا منها مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة
كما ستري وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة علي مربع والاخر
عن يساره الاحاد تحت العشرات وهي تحت المآت وهكذا ثم اضرب
صورة المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع يحاذيهما احاده في المثلث
التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المتحاذية للصفر
خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت الشكل
فان خلي فصفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين مورّبين
وضع الحاصل بعينه عن يسار ما وضعت اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع
مثاله هذا العدد ٢٣٧٦٢ في هذا العدد ٧٠٥٢ وهذه صورة
العمل والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه
فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطا الفصل
الخامس في القسمة وهي طلب عدد نسبته الي الواحد كنسبة المقسوم
الي المقسوم عليه فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب عددا اذا
ضربته في المقسوم عليه ساوي الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل
من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص

يتعلق بتهيا ذلك الشكل الاربع
اي المقابلة
منقول اترك ثم
اي من الضرب
اي الحاصل من الضرب

عنه كذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك
العدد هو الخارج فان تكثرت الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة
مراتب المقسوم وضع خلالها والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي اخره
اخره ان لم يزد المقسوم عليه عن محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا
فبحيث يحاذي متلو اخر المقسوم ثم تطلب اكثر من الاحاد يمكن ضربه
في واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم
ومما على يساره ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل فاذا وجدته
وضعته فوق الجدول محاذيا الاول مراتب المقسوم عليه وعملت به ما عرفت
ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار
بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد آخر كما مر وضعه عن يمين الاول واعمل
به ما عرفت فان لم يوجد فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا ليصير اول
المقسوم محاذيا الاول المقسوم عليه فيكون الموضوع اعلى الجدول
خارج القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه المقسوم عليه
مثاله تقسيم هذا العدد ١٤٧٥٧٩ على هذا العدد ٣٥
فخارج القسمة ٤١٨٥ من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة
وثلثين اذا فرض واحد وهذه صورته والامتحان بضرب ميزان
الخارج في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل
فميزان المجموع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطأ

الفصل السادس

في استخراج الجذر العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات وضلعا
في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا ومالا
والعدد ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تأمل ان كان
منطقا وان كان اصم فاسقط منه اقرب المجذورات اليه وانسب
الباقي الى مضعف جذر المسقط مع واحد فحاصل النسبة مع جذر الاصم هو جذر الاصم بالتقريب
وان كان كثيرا فضعه خلال جدول كالمقسوم وعلم مراتبه بخطوط مرتبة
مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل
مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره افناه او بقي اقل من
المنقوص منه فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة وضربت
الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل تحت العدد المطلوب جذره
بحيث يحاذي احاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه ومما عن يساره
ووضعت الباقي تحته بعد الفاصل ثم تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل
الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق
العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة
من التحتاني ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجدته
وعملت به ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت ما في السطر
التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد فضع فوق العلامة وتحتها
صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الجدول هو الجذر
فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطق فان بقي
فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة

الاول مع واحد على التحتاني مثالا ازدنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢
عملنا ما قلنا صار هكذا وما بقي تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهي كسر
مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة وواحد على التحتاني اعني ١١١١
والامتحان بضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان
على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطأ الباب الثاني
في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى لكل عددين
غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان
والا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا
فمتباينان والتماثل بين وتعرف البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم
يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا
الى ان لا يبقى شيء فالعددان كانا متوافقان والمقسوم عليه الاخير
هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق وهو
الكسور التسعة المشهودة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء
وكل منها اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين
وجزئين من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر
من جزء من الثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسم
فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه وفي المعطوف
يرسمون الواحد وفي الاصم المضاف منه فالواحد والثلثان هكذا ١ ٢/٣
ونصف وخمسة اسداس هكذا ١/٢ ٥/٦ وخمسان وثلثا ربع هكذا ٢/٥ و ٢/٣ ٤

وجزء من احد عشر من جزء من الثلثة عشر هكذا ١/١١ من ١/١٣ المقدمة
الثانية مخرج الكسر اقل عدد يصح منه فمخرج المفرد ط وهو بعينه
مخرج المكرر ومخرج المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها
في بعض اما المعطوف فاعتبر مخرج الكسرين منه فان تباينا فاضرب
احدهما في الاخر او توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فاكتف
بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت
وهكذا فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج الكسور التسعة
تضرب الاثنين في الثلثة للتباين والحاصل في نصف الاربعة للتوافق
والحاصل في الخمسة للتباين والستة داخل في الحاصل فاكتف
فيه واضرب في السبعة للمباينة والحاصل في ربع الثمانية والحاصل
في ثلث التسعة للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل وهو الفان
وخمسمائة وعشرون فاكتف به وهو المطلوب تتمة ولك ان تعتبر
مخارج مفرداته وما كان منها داخلا في غيره فاسقط واكتف بالاكثر
وما كان موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤول
المخارج الباقية الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المط
ففي المثال تسقط الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها
في البواقي والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها
وهو داخل في التسعة فاسقط والثمانية توافق العشرة بالنصف
فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة

ليخرج المط لطيفة بخرج مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام شهر
في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب مخارج التي
فيها حرف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين رضي الله عنه
عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك **المقدمة**
الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا
من جنس كسر معين والعمل فيه اذا كان مع صحيح كسر ان
تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر فمجنس
الاثنين والربع تسعة ارباع ومجنس الستة وثلثة اخماس
ثلثة وثلثون ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون
واما الرفع فجعل الكسر صحيحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر
من مخرجه قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك
المخرج فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع **الفصل الاول**
في جمع الكسور وتضعيفها تؤخذ من المخرج المشترك مجموعة او مضعفة
وتقسم عددها ان زاد عليه فالخارج صحاح والباقي كسور منه **وان**
نقص عنه نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف
والثلث والسدس واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس
الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف
فان كان زوجا نصفته او فردا اضعفت المخرج ونسبت الكسر
اليه وهو ظاهر **واما** التفريق فتنقص احدهما من الآخر بعد اخذهما

من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه وان نقصت الربع من
الثلث بقي نصف سدس **الفصل الثالث** في ضرب الكسور ان
كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس
او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج او نسبته منه
ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس في اربعة المجنس في الصحيح اثنان
وخمسون قسمناه على خمسة خرج عشرة وخمسان **وفي** ضرب
ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدى وعشرين على اربعة خرج خمسة
وربع وهو المط **وان** كان الكسر في كلا الطرفين والصحيح معهما
او مع احدهما اولا فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر
او الصورة في الصورة وهو الحاصل الاول **ثم** المخرج في المخرج وهو
الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او نسبته منه فالخارج هو المطلوب
فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وربع ثمانية وثمن **و**من اثنين
وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان **و**من ثلثة ارباع في
خمسة اسباع نصف وربع سبع **الفصل الرابع** في قسمة الكسور
وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التامل والعمل فيها ان تضرب المقسوم
والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في
المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه **فالخارج** من قسمة ثلثة وربع
على ثلثة واحد وثلث ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدس

علي السكر اثنان كما يشهد به تعريفا لقسمة بما مر وعليك
استخراج باقي الامثلة الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور
ان كان مع الكسر صحيح جنس يرجع الكل كسورا ثم ان كان الكسر
والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر علي جذر المخرج او نسبته
منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان وان
لم يكونا منطقين ضربت الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب
وقسمته علي المخرج ففي تجذير ثلثة ونصف تضرب سبعة في الاثنين
وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع وتقسمه علي
اثنين ليخرج واحد وستة اسباع الفصل السادس في تحويل الكسر
من مخرج الي مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل علي مخرجه
فالخارج هو الكسر المط من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع
كم ثمنا قسمت اربعين علي سبعة خرجت خمسة اثمان وخمسة اسباع
ثمن ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس
الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة وهي
ما نسبة اولها الي ثانيها كنسبة ثالثها الي رابعها ويلزمها مساوات
مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما مر من عليه فاذا جهل احد الطرفين
فاقسم مسطح الوسطين علي الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم
مسطح الطرفين علي الوسط المعلوم فالخارج هو المط والسؤال اما
ان يتعلق بالزيادة او النقصان وبالمعاملات ونحوها فالاول نحو اي

عددا اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلا والطريق ان تأخذ مخرج الكسر
ويسمي المأخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال فما انتهيت اليه يسمي
الواسطة فيحصل معك معلومات ثلثة المأخذ والواسطة والمعلوم
وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة المأخذ وهو الاول الي
الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الي المعلوم وهو
الرابع فاضرب المأخذ في المعلوم واقسم الحاصل علي الواسطة ليخرج
المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة
ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المفرد والرطلان
المثمن والمسؤل عنه الثمن ونسبة السعر الي السعر كنسبة
المثمن الي الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة
علي الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن وهو
الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة علي الثاني وهو ثلثة ومن
هذا اخذ قولهم يضرب اخر السؤال في غير جنسه ويقسم الحاصل
علي جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحفظه الباب الرابع في
استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت
ونسمه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو
المط وان اخطأ بزيادة او نقصان فهو الخطأ الاول ثم تفرض الاخر
ما شئت وهو المفروض الثاني وان اخطأ حصل الخطأ الثاني ثم اضرب
المفروض الاول في الخطأ الثاني وتسمه المحفوظ الاول والمفروض الثاني

في الخطاء الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطأن زائدين او
ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين
وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين ليخرج المجهول
فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته
تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني واحد زائد
فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة
الفضل بينهما على الفضل بين الخطأين خمسة وخمسان وهو
المط ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماس
ونقص من المجتمع خمسة دراهم وخارج قسمة مجموع المحفوظين
يبقى ثمانية صح
خمسة وهو المط

الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل

بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه
السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر
فربع او عكس فاعكس مبتديا من آخر السؤال ليخرج الجواب
فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف
وزيد على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج
في عشرة حصل خمسون فاقسمها على العشرة واضرب الخمسة
في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة ومن منصف الاثنين والعشرين
اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة
دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث

الستة

مربع
حادة الزاوية
مستطيل
متساوي الساقين
شبيه بالمعين
اهليلجي
قطر

الستة عشر لان النصف المزيد يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه
اربعة ومن الباقي ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب

الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول

المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد
الخطي والعاضه كثر ونصف شبرا وكليهما ان كان خطا وامثال
مربعة كذلك ان كان سطحا او امثال مكعبة كذلك ان كان جسما
فالخط ذي الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهذا قصر الواصلية
بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة مشهودة
ولا يحيط مع مثله سطح وغير المستقيم منه بركاري وهو معروف
وغير بركاري ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط
ومستوية ما يقع الخطوط المخرجة عليه في اي جهة عليه فان احاط به
واحد بركاري فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر
لكل من القوسين وقاعدة لكل من القطعتين وقوس من دائرة ونصف
قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر وقوسان
تحديبهما الى جهة غير اعظم من نصف دائرتين فهلالي او اعظم
فنعلي او مختلفي التحديب متساويان كل اصغر من النصف
فاهليجي او اعظم قوين او ثلثة مستقيم فمثلث متساوي الاضلاع والساقين
او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها وحادي الزوايا او اربعة
متساوية فمربع ان قامت المعين وما عداها منحرفات وقد يخص

مثال التحصيل
متساوي الاضلاع
ذو خمسة اضلاع
قائمة الزاوية
ذو اربعة

بعضها باسم كذا الزنقة والزنقتين وفشاء او اكثر من اربعة فكثير
الاضلاع فان تساوت قيل مخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة
اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا الي العشرة فيهما ثم ذو احدي
عشرة قاعدة واثني عشرة وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم
كالمدرج والمبطل وذي الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات
الثلثة فان احاطه سطح يتساوي الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها
من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية
فمكعب او دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل
بينهما بحيث لو داير مستقيم واصل بين محيطيهما عليه ماسه بكله في كل
الدورة فاسطوانة ومهما قاعدتاها والواصل بين مركزيهما سهمها
فان كان عمودا علي القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرة
ومسطح صنوبري مرتفع من محيطها متضائق لا نقطة بحيث لو ادير
مستقيم واصل بينهما ماسه بكله في كل الدورة فمخروط
قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهم وان
قطع بمستو يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط
والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منها مضلع مثلها فهذه اكثر
الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل الاول في
مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم
الزاوية منه يضرب احد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها

يضرب

يضرب العمود المخرج منها علي وترها في نصف الوتر او بالعكس وحاد الزوايا
يضرب به مخرجا من ايها عمود علي وترها كذلك ويعرف انه اي المثلث بتربيع
اصول اضلاعه فان ساوي الحاصل مربع الباقيين فهو قائم الزاوية
او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج العمود بجعل الاطول
قاعدة وضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمة الحاصل عليها
ونقص الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود علي طرف اقصر
الاضلاع فاقم منها خطا الي الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف
القاعدة يحصل المساحة ومن طرق مساحة متساوي الاضلاع
ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثة ابدا فجذر الحاصل جواب
واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره
والمعين نصف احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة تقسم
مثلثين فمجموع المساحتين مساحة المجموع ولبعضها طرق خاصة
لا تسعها الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن فصاعدا
من زوج الاضلاع تضرب قطره في نصف مجموعها فالحاصل جواب
وقطره الواصل بين منتصفي متقابليه وما عداهما تقسم بمثلثات
وتمسح وهو يعم الكل ولبعضها طرق كذوات الاربعة الفصل
الثاني في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فطبق خيطا علي محيطها
واضرب نصف قطرها في نصفه او القِ من مربع قطرها سبعه ونصف
سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل علي اربعة عشر

ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط وقسمت المحيط عليه خرج
القطر **واما** قطاعها فاضرب نصف القطر في نصف القوس **واما**
قطعتاها فحصل مركزيهما وكلهما قطاعين ليحصل مثلث فان
نقصته من القطاع عن الصغير يبقى مساحة الصغرى او زده على
الاعظم ليحصل مساحة الكبرى **واما** الهلالي والنعلي فصل طرفيهما
وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى **واما** الاهليلجي
وسلجي فاقسمهما قطعتين **واما** سطح الكرة فاضرب قطرها في
محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص من الحاصل سبعه في
نصف سبعه ومساحة سطح قطعتها تساوي مساحة دائرة نصف
قطرها يساوي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها
واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة في ضرب الواصل بين
قاعدتها الموازي لسهمها في محيط القاعدة **واما** سطح المخروط
المستدير القائم فاضرب الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في
نصف محيطها **ومالم** يذكر من السطوح يستعان عليه بما ذكر
الفصل الثالث من مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف
قطرها في ثلث سطحها او الف من مكعب القطر سبعة ونصف
سبعة ومن الباقي كذلك **واما** قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة
في ثلث مسطح القطعة **واما** الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها
في مساحة قاعدتها **واما** المخروط الناقص المستدير فاضرب

قطر قاعدته العظيم في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري
القاعدة بين يحصل ارتفاعه لو كان تاما والتفاضل بين ارتفاعها
التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثة في
مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة فاسقطها من مساحة
التام **واما** المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظيم في ارتفاعه
واقسم الحاصل على التفاضل بين احد اضلاعها واخر من الصغرى
ليحصل مساحة التام وكمل **و**براهين هذه الاعمال في كتابنا
الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله لاتمامه **الباب السابع**
فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القناة ومعرفة
ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق الآبار وفيه ثلثة
فصول **الفصل الاول** في وزن الارض لاجراء القنوات اعمل صحيفة
من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين طرفين قاعدتها
عروتان وفي موضع العمود منها خيطا رقيقا متقلا واسلكها
في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين متساويتين
معتدلتين بالنقالتين والجلال بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط
وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد
وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان انطبق
خيطه على زاوية الصحيفة فالمفوقان متساويان والا فنزل الخيط
عن راس الخشب الى ان يحصل الانطباق **و**مقدار النزول هو الزيادة

ثم انقل احد الرجلين الي الجهة التي تريد وزنها وتحفظ كلا من الصعود
والنزول علي حدة وتلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين
فان تساويا تساوي اجزاء الماء والا سهل وامتنع وان شئت
فاعمل البنوة واسلكها في الخيط واستعن بالماء واستغن عن الشاقول
والصحيفة طريق آخر قف علي البئر الاول وضع عضادة الاسطرلاب
علي المشرق والمغرب وياخذ اخر قصبة يساوي طولها عمقه وينصب
في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناحبا لها الي ان تري راسها
من الثقبتين فهناك مجري الماء علي وجه الارض وان بعدت
المسافة بحيث لاتري راسها فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك
ليلا الفصل الثاني في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن
الوصول الي مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية فانصب
شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك علي ذراله الي راس المرتفع
ثم امسح من موقفك الي اصله واضرب المجتمع في فضل الشاخص
علي قامتك واقسم الحاصل علي ما بين موقفك واصل الشاخص
وزد قامتك علي الخارج فهو المط طريق آخر ضع علي الارض مرايا
بحيث تري راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله في
قامتك واقسم الحاصل علي ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع
طريق آخر انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي بعينها
نسبة ظل المرتفع اليه طريق آخر استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس

فهو

فهو قدر المرتفع طريق آخر ضع شطبة الارتفاع علي مه وقف
بحيث تري راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح من موقفك الي اصله
وزد قامتك علي الحاصل فالمجتمع هو المطلوب ثم يستغني احد آتله ورد ته
في تعليقاتي علي فارسية الاسطرلاب واما ما لا يمكن الوصول
الي مسقط حجره كالجبال فانظر راسه من الثقبتين ولاحظ الشظية
النحتانية علي اي من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك وادربها
الي ان يزيد او ينقص قدما او اصبع ثم تقدم او تأخر الي ان تبصر
راسه مرة اخري ثم امسح ما بين موقفك والعلامة واضربه
في سبعة او اثني عشر بحسب الظل الحاصل مع قدر قامتك
هو المطلوب الفصل الثالث في معرفة عروض الانهار واعماق
الابار اما الاول فقف علي شاطي النهر وانظر جانبه الاخر من
ثقبتي العضادة ثم در الي ان تري شيئا من الارض منهما والا
وضعه فما بين موقفك وذلك الشيء يساوي عرض النهر واما
الثاني فانصب علي البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق ثقيلا
مشرقا من منتصف القطر بعد اعلامه ليصل الي قعر البئر
بطبعه ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث ثم الخط الشعاعي
مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع
في قامتك واقسم الحاصل علي ما بين النقطة وموقفك فالخارج
عمق البئر الباب الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة

القامة
النقطة
التقاطع
العلامة
مشرق

سطرلاب

لو عمل بالمثلث ايضا لحصل المطلوب بل هو اسهل علي انطباق الخيط علي زاوية كما لا يخفي علي متفطن بالعمل

وفيه فصلان الفصل الاول في المقدمة يسمى المجهول شيا والمضروب
في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب
كعب وهكذا الي غير النهاية تصير مالين وكعبا ثم احدهما كعبا
ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب وثامنها مال
كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وهكذا والكل متناسبة
صعودًا ونزولًا فنسبة مال المال الي الكعب كنسبة الكعب
الي المال والمال الي الشيء والشيء الي الواحد والواحد الي جزء الشيء
وجزء الشيء الي جزء المال وجزء المال الي جزء الكعب وجزء الكعب
الي مال المال واذا اردت ضرب جنس في آخر فان كانا في طرف واحد
فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب يسمي المجموع كمال الكعب في مال
مال الكعب الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب كعب
كعب كعب اربعًا وهو في الثانية عشرها وفي طرفين فالحاصل
من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب
الحاصل الجذر وجزء كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل
جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل
طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكولا الي كتابنا الكبير
ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في
الست وبناؤه علي العدد والاشيا والاموال وكان الجدول
متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه

تسهيلا واختصارا وهذه صورته تضرب احد الجنسين
الي الاخر فالحاصل عدد حاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقي المضروبين
وان كان استثناء ويسمي المستثني منه زائدا والمستثني ناقصا وضرب
الزائد في مثله والناقص في مثله زائد والمختلفين ناقص فاضرب
الاجناس بعضها في بعض واستثني الناقص من الزائد فمضروب
عشر اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيا مائة الا مالا ومضروب
خمسة اعداد الا شيا خمسة وثلثون عددا ومال الا اثني عشر
شيا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين في ثلثة اشيا
الا خمسة اعداد اثني عشر كعبا وثمانية وعشرون شيا الا ستة
وعشرين مالا وثلثين عددا وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب
في المقسوم عليه يساوي المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم
علي عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع في عدد
ملتقي المقسومين الفصل الثاني في المسائل الست الجبرية استخرا
المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الي نظر ثاقب وحدس صائب
وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف ذهن فيما يؤدي الي المطلوب
من الوسائل فنفرض المجهول شيأ ونعمل ما تضمنه السوال سالكا
علي ذلك المنوال لينتهي الي المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل
ويزاد مثل ذلك علي الاخر والجبر والاجناس المتجانسة المتساوية
في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس

✳	جزء المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	✳
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء المال	المال
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	الشيء
الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	الواحد
الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء الشيء
المال	المال الكعب	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء المال
✳	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	✳

المضروب — المقسوم عليه

صورة	العمل	مضروب	مضروب	مضروب
مضروب	فيه	اموال اربعة	ستة اعداد	الا شيئين
الزائد	ثلاثة اشيا [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] ناقص
الناقص	الا خمسة اعداد	عشرون مالا الا ناقص	ثلثون عدد ناقص	عشرة اشياء زائد

ج

وجنس وبهو ثلث مسائل تسمي المفردات وجنس وجنسان
وبهو ثلث آخر تسمي المقترنات الاولي من المفردات عدد يعدل
اشيا فاقسمه علي عددها ليخرج الشئ المجهول مثالها اقر لزيد
بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو ما بالالف الا نصف ما لزيد فافرض لزيد
شيا فلعمرو الف الا نصف شئ فلزيد الف وخمسماية الا ربع شئ
يعدل شيا وبعد الجبر الف وخمسمائة يعدل شيا وربعا فلزيد
الف ومائتان ولعمرو اربعمائة الثانية اشيا يعدل اموالا فاقسم
عدد الاشيا علي عدد الاموال فالخارج هو الشئ المجهول مثالها
اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر
دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه
وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد والدنانير
فافرض الدنانير شيا وخذ طرفيه اعني واحدا وشيا واضربه في نصف
الشئ يحصل نصف المال ونصف شئ وهو عدد الدنانير اذ مضروب
الواحد مع اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية
من الواحد اليه فاقسم عدد الدنانير علي شئ وهو عدد الجماعة ليخرج
سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشئ وهو المقسوم
عليه يحصل سبعة اشيا يعدل نصف مال ونصف شئ وبعد
الجبر والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيا فالشئ ثلثة عشر
وهي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير احد وتسعون ولك

استخراج

استخراج هذه وامثالها بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة
فالخطأ الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالثاني اثنان كذلك
فالمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما
ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان وهناك طريق اخر
اسهل واخصر وهو ان يضعف خارج القسمة فالحاصل الا
واحدا اعداد الاولاد الثالثة عدد يعدل اموالا فاقسمه
علي عدد وجذر الخارج الشئ المجهول مثالها اقر لزيد باكثر
المالين الذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون
فافرض احدهما عشرة وشيا والاخر عشرة الا شيا
فمسطحهما وهو مائة الا مال تعدل ستة وتسعين وبعد
الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة والشئ اثنان فاحد المالين
ثمانية والاخر اثني عشر وهو المقر به الاولي من المقترنات
عدد يعدل اشيا واموالا فكمل المال واحدا ان كان اقل
منه ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشيا الي تلك
النسبة بقسمة عدد كل علي عدد الاموال ثم ربع نصف
عدد الاشيا وزده علي العدد وانقص من جذر المجموع نصف
عدد الاشياء ليبقي العدد المجهول مثالها اقر لزيد من
من العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثني
عشر فافرضه شيا فمربعه مال ونصف القسم الاخر خمسة

الا نصف شئ ومضروب الشئ في خمسة اشياء الا نصف مال
فنصف مال وخمسة اشيا يعدل اثني عشر فمال وعشرة
اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء
من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد بقي اثنان
وهو المقرب به الثانية اشيا تعدل عددا واموالا فبعد
التكميل والرد تنقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء
وتزيد جذر الباقي علي نصفها او تنقصه منه فالحاصل هو الشئ
المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد علي الحاصل اثني
عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه
فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشيا فمال واربعة
وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة والعشرين
من مربع الخمسة بقي واحد وجذره واحد فان زدته علي الخمسة
وانقصته منها يحصل المط الثالثة اموال يعدل عددا واشيا
فبعد التكميل والرد تزيد مربع نصف عدد الاشيا علي العدد
وجذر المجموع علي نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشئ المجهول
مثالها عدد نقص من مربعه وزيد الباقي علي المربع حصل
عشرة نقصنا من المال شيأ والعمل صار مالين الا اشيا
يعدل عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف
شئ مربع نصف عدد الاشياء مضافا الي الخمسة خمسة

ونصف

ونصف وثمن جذره اثنان وربع تزيد عليه ربعا يحصل اثنان ونصف
وهو المط الباب التاسع في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لابد
للمخاطب منها ولا غناء له عنها ولنقتصر في هذا المختصر علي
اثني عشرة الاولي وهي ما نسخ بخاطر الفاطر اذا اردت
مضروب عدد في نفسه في جميع ما تحته من الاعداد زد عليه واحدا
واضرب المجموع من مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب
مثالها اردنا مضروب التسعة كذا ضربنا العشرة في
احد وثمانين فاربعمائة وخمسة وهي المط الثانية اذا اردت
جمع الافراد النظم الطبيعي فزد الواحد علي الفرد الاخير وربع
نصف المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الي التسعة فالجواب
خمسة وعشرون الثالثة جمع الازواج دون الافراد تضرب
نصف الزوج الاخير في نصف ما يليه بواحد مثالها من الاثنين
اي من الازواج وهو الاثني عشر في هذا المثال
الي العشرة ضربنا الخمسة في الستة الرابع جمع المربعات
المتواليات تزيد واحدا علي ضعف العدد الاخير وتضرب
ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الي
الستة زدنا علي ضعفها واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث
فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو واحد وعشرون فالاحد وتسعون
جواب الخامسة جمع المكعبات المتوالية ربع مجموع تلك
الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات الواحد الي

اي من الواحد الي اي عدد شئت ولكن متوالية

الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعمائة وواحد واربعون

جواب السادسة اذا اردت مسطح جذري عددين منطقين واصمين او مختلفين فاضرب احداهما في الاخر وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين بجذر المائة جواب السابع اذا اردت قسمة جذر عدد علي جذر آخر فاقسم احد العددين علي آخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة علي جذر خمسة وعشرين بجذر الاربعة جواب الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي اجزاؤه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد علي التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد الاثنين والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام

التاسعة اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الي جذره كنسبة عدد معين الي اخر فاقسم الاول علي الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الي جذره كنسبة الاثني عشر الي الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر علي الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة الاثني عشر الي التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث

العاشرة كل عدد ضرب في آخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل في الخارج

فالخارج

فالخارج خضبل يساوي مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروبي التسعة في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون الحادي عشر التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشر كل عددين قسم كل منهما علي الاخر وضرب احد الخارجين في الآخر فالحاصل واحد مثالها الخارج من قسمة الاثني عشر علي الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق مختلفة لتشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب

مسئلة عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب فانتهى الي اربعة وعشرين شيأ وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك فالاشيا يعدل اثنين وسبعين وهي الاولي من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المط بالخطائين فرضناه اثنين فاخطأ ناله باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول ستة وتسعون والثاني مائة وعشرون قسمناهما علي مجموع الخطائين

فلو كان مكان قوله خمسة وتسعين خمسة وسبعين لكان خارج القسمة اثنان ثم

خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين
ثلثة وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا
من السبعة واحدا ونصف الباقي مسئلة ان قيل اقسم
العشرة قسمين يكون الفضل بينهما خمسة فبالجبر تفرض
الاقل شيأ فالاكثر شيء وخمسة يعدل عشرة فالشيء المقابلة
اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فالخطاء الاول
واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والفضل بين
المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان
الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين
كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة
ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف مسئلة مال
زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسة
دراهم لم يبق شيء فبالجبر فرضنا المال شيأ وانقص من شيء وخمس
شيء وخمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم
وثلث واذا انقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل الخمسة
وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء يعدل درهما
وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس يخرج اثنان
ونصف سدس وهو المطلوب وبالخطائين فرضناه خمسة فالخطاء
الاول اثنان وثلث زائدا واثنين فالخطاء الثاني ثلث خمس

اي ثلث خمس واحد ناقص فرضنا اي ثلث واحد

ناقص فالمحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والخارج
من قسمة مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثان وثلث
خمس اي اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس وبالتحليل
خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها
لان الثلث المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي
سدسه اذ هو خمس مزيد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة
انابيب يملأ احدها في يوم والباقي بزيادة يوم ففي كم يمتلي
فبالاربعة المتناسبة لا ريب ان الاربع تملأ في يوم مثلي
الحوض ونصف سدسه فالنسبة بينهما كنسبة الزمان
المط الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا الى
اثنين ونصف سدس بخمسين وخمس خمس اذ المنسوب
اليه خمسة وعشرون بنصف سدس والمنسوب اثني عشر
نصف سدس وبوجه الاخر الاربع تملأ في يوم حوضا هو خمسة
وعشرون جزءا مما به الاول اثني عشر جزءا وامتلأ كل جزء في جزء
من اليوم فيمتلي الاول في اثني عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا
من يوم فان قيل واطلق ايضا في اسفله بالوعة تفرغه في ثمانية
ايام فلا ريب ان البالوعة الواقعة في يوم ثمن حوض فالاربع
تملأ فيه مثل ذلك الحوض في ثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين
جزءا منه فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب

الي الحوض فانسب مسطح الطرفين الي الوسط باربعة وعشرين جزءا من
سبعة واربعين جزءا من يوم وعلي الوجه الاخر الاربع تملأ في يوم حوضا
هو سبعة واربعون جزءا مما بدا الاول اربعة وعشرين والباقي ظاهر
مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة
اشبار كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط الكسرين
من مخرجهما بقي خمسة فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة المجهول
الي الثلثة والخارج من قسمة مسطح الطرفين علي الوسط المعلوم
سبعة وخمس وهو المط وبالجبر ظاهر لانك تعادل شيا بقي من ثلثه
وربعه اعني ربع شي وسدسه بثلثة ثم تقسمها علي الكسر يخرج ما مر
وبالخطائين اظهر تفرضها اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين
المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة وبالتحليل تزيد علي
الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث والربع من كل عدد ليساوي ما بقي
وخمسه وقس علي ذلك امثاله تنظر الي النسبة بين الكسور الملقا
وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد علي العدد الذي اعطاه السائل
بمقتضي تلك النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة
مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني
ثلث ما معك علي ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما
معك علي ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبالجبر نفرض
ما مع الاول شيا وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول

منها

منها درهما كان معه شي ودرهم وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قاله كان
معه ثلثة دراهم وربع شي يعدل شيا ودرهما وبعد المقابلة درهمان
يعدلان ثلثة ارباع شي فالشي درهمان وثلثان ومع الثاني الثلثة
المذكورة فالثمن ثلثة دراهم فاذا صححت الكسور كان مع الاول
ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة
سيالة ولاستخراجها وامثالها طريق سهل ليس من الطرق
المشهورة وهو ان تنقص من مسطح مخرجي الكسرين واحدا ابدا
يبقي ثمن الدابة ثم احد الكسرين يبقي مما مع احدهما ثم الاخر يبقي ما مع
الاخر ففي المثال ينقص من اثني عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليبقي
كل من المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال
عسلا والاخر بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صبت في اناء واحد ومزجت
سكنجبينا ثم ملئت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ
المجتمع واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلثة في كل واحد منها واقسم
الحاصل علي المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه فتضرب
الاربعة في نفسها وتقسم كما مر ففي الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا ثم الخمسة
كذلك ففيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان ماء والكل
اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر يكن
في الخماسي رطل وثلثة اتساع وبنصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا
ورطلان ونصف خلا ورطلان ونصف ماء والكل خمسة مسئلة

قيل لشخص كم مضى من الليل فقال وثلث ما مضى يساوي ربع ما
بقي فبالجبر افرض الماضي شيأ فالباقي اثني عشر الا شيأ فثلث الماضي
يعدل ثلثة الا ربع وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج
من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات الماضية والباقية ست وستة
اسباع ساعة وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيأ والباقي
اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشيء يساوي ساعة فالشيء ثلث
ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول
الى اثني عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع
مسئلة رمح مركوز في الحوض والخارج عن الماء منه خمسة اذرع مال
مع ثبات طرفه حتى لاقى رأسه سطح الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء
وموضع ملاقات رأسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر يفرض
الغائب في الماء شيأ فالرمح خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل
وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع والاخر قدر الغائب اعني
الشيء فمربع الرمح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء
مساو لمربع العشرة والشيء اعني مائة ومالا بشكل العروس
وبعد اسقاط المشترك يبقى عشرة اشيأ معادلة لخمسة وسبعين
والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغائب في الماء
فالرمح اثني عشر ذراعا ونصف ولاستخراج هذه المسئلة
ونظيرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا

الله

الله لاتمامه خاتمة وقد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل
صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا
الى كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة
فما استطاعوا اليها سبيلا وما وجدوا عليها مرشدا ودليلا فهي
باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على سائر
الازمان الى هذا الآن وقد ذكر علماء هذا الفن بعضها في
مصنفاتهم واوردوا شطرا منها في مؤلفاتهم تحقيقا لاشتمال
هذا الفن على المستصعبات الابيات وافحاما لمن يدعي عدم العجز
في الحسابيات وتحذيرا للمحاسبين في التزام الجواب عما يورد
عليهم منها وحثا لاصحاب الطبايع الوقادة على حلها والكشف
عنها وانا اوردت في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل
الانموذج اقتداء بآثارهم واقتفاء لآثارهم وهي هذه الاول
عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد على كل جذره وضرب
المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض الثاني مجذور ان زدنا
عليه عشرة كان المجتمع جذرا وان نقصنا منه كان الباقي جذرا
الثالث اقر لزيد بعشرة الا جذر ما لعمرو ولعمرو بخمسة الا جذر ما
لزيد الرابع عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين الخامس
عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الاخر وجمعنا
الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة السادس

قسمي مال

ما لعمرو

ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع السابع مجذور اذا
زيد عليه جذره ودرهمان كان المجتمع والباقي جذرًا بهذا
واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفايس المطالب اني قد اوردت
لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهر العزيزة من نفايس
عرايس قوانين الحساب ما لم يجتمع الي الآن في رسالة
وكتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها
عمن ليس اهلها ولا تزفها الا الي حريص علي ان يكون بعلها
ولا تبذلها لكثيف الطبع من الطلاب لئلا تكون معلقا للدرة
في اعناق الكلاب فان كثيرا من مطالبها حرية بالصيانة
والكتمان حقيق بالاستتار عن اكثر اهل هذا الزمان
فاحفظ وصيتي اليك والله حفيظ عليك

أو نقص منه جذره ودرهمان

تمت الرسالة بعون الله تعالى في ليلة يوم الاحد بعد العشاء
في سادسة من رجب المبارك من سنة ١٠٤٦ هجرية وفي رابعة
من طوبة القبطي وفي ليلة ثلثين كانون اول رومي كتبه عثمان
بن عبد الله عفا عنه العفو الكريم
وصلى الله على سيدنا محمد
واله وصحبه اجمعين
وسلم
تسليما

هذا شرح الخلاصة البهائية لمولانا كرد حسن افندي في علم الحساب رحمه الله تعالى يوم الحساب

ولا بد من شيخ يريك شخوصها
والا فنصف العلم عندك حاصل

بسم الله الرحمن الرحيم

احمد الله عالم الغيب فلا يظهر على غيبه احدا الا من ارتضى ممن تفرد واوحد ومحيطا بكل شيء علما ومحصي كل شيء عددا واشكره واسأله من فضله وجوده مددا واشهد ان لا اله الا الله وان محمدا افضل من عبد واصطفي واسلم عليه دائما وابدا وعلى اله واصحابه الذين لا يدعون مع الله احدا ما دام الطير على غصن الشجر غرد وما الزمن الزوجية والفردية عددا وبعد فيقول الفقير الى من هو متفرد بكونه صمدا حسن بن محمد العائذ من شر حاسد اذا حسد قال الشاعر دع الحسود وما يلقاه من كمد كفاك منه لهيب النار في كبده ان لمت ذا حسد نفست كربته وان سكت فقد عذبته بيده المعترف بقصور باعه في هذه الصناعة وعترته الذاكر لرحمة الله امرء عرف قدره ولم يتعد طوره الا ان الحاح بعض المشتغلين على من الاخوان حمله على الاقتداء بفضلاء الزمان في شرح الرسالة البهائية بعون الملك الوهاب المشهورة فيما بين اولي العقول والالباب ليذكروا اياته وليعلموا عدد السنين والحساب واملاه اثناء اشتغاله بكتب اخر غير هذا الكتاب ورجى من الله ان ينفعه يوم الجمع والتفريق والماب وسلك فيه مسلك التوسط والانصاف وتجنب طريق الجور والاعتساف ودونه تدوينا الطيفا في هذا الديوان ليعم النفع به في سائر البلدان والازمان وليحصل له ان شاء الله الثواب الجزيل كما اخبر به الصادق في حديثه الذي روي به الغليل حيث قال الدال على خير كفاعله وان المعين على عمل كعامله وهو حسبي ونعم الوكيل واليه مفزعي في الكثير والقليل ان علم الحساب الاريب في فضله وشرفه وكفى شاهدا القدره انه اتصف جل جلاله به حيث قال تعالى وكفى بنا حاسبين وقال تعالى وهو اسرع الحاسبين وقال الطرسوسي ان علم الحساب علم رفيع وفيه عون ان تشتري وتبيع لم يضع قط درهم بحساب والوف بلا حساب تضيع وقال الشاعر ان الحساب من العلوم جليل وعلى دقيقات الامور دليل فاحرص على علم الحساب فانه برياضة المستضعفين كفيل لولا الحساب العلم كل فريضة ثم يعلم التحريم والتحليل وقال الاخر علم الحساب شريف ليس يحقره الا غبي جهول فاقد البصر اهل العلو باسرها تحتاج اليه لا تمتري فيه اهل الفهم والنظر فكل علم فللحساب مفتقر وما الحساب الى غيره بمفتقر وحسبه مدحة وصف الاله به نفسه في مواضع من السور فاقول ان كل من انكره جاهل ليس له في جهله مماثل وبعد فلا اقسم بيوم القيمة ولا اقسم بالنفس اللوامة انه في زماننا صار الجاهل ارقى من العلامة والعالم صار فيه هدف الملامة وانه قد انطمس فيه معالم العلم وتصدى لتعليم العلم من عرى عن العلم ولنشتكي الى من عرف بفسخ الهمم ونقض العزم والعالم طرح فيه تحت الاقدام في الطرق والجاهل حل فيه على العين والحدق ونحن احق بالشكاية من بعض الحذاق قال ذهب العلم والذين اذا سمعوا العلم يطلبون حديثنا وابتلينا من الزمان بقوم لا يكادون يفقهون حديثنا لكن لما سمعنا برياسة من هو كبير زمان في جميع العلوم مثل ما اتى بها الملوان ولا عيب فيه غير ان الامم بلا امون بنسيان الوطن وبيان من كان محبوبا للهم في السر والعلن ونحن نعرف انه اكبر من كل ما ينظم او ينثر وصار الردى به يفتخر وفي الارض وفوق السماء اسمه اشتهر واوقد مصباح العلم سراجا وهاجا واطفئ نيران الجهل وابتهج به الاسلام ابتهاجا وهو كالمعصرات التي انزل الله منها ماء ثجاجا فتشبث العلماء

باذيال رأفته افواجا افواجا ومن لا تشبث به فقد فلج فلا اجا طوبى لمن بحبل الله معتصم على صراط سوي ثابت قدمه وهو المخصوص بتأييد رب العالمين محيي سنة سيدنا وسيد المرسلين شيخ العلماء والمشايخ شرقا وغربا يحيى الذي يحيي الاسلام به بعدا وقربا فراتنا فلله الحمد في الاخرة والاولى وجعلنا شرحي تحفة لحضرته العلى فان نظر اليه بعين الرضى فهو غاية المنى وتمنينا بعروة خدمته الاستمساك وفي سلك ذوي الاختصاص به الانسلاك ومن انسلك فيه فقد ظفر بجميع النعم وفاز بسعادة الدارين حاز في الحقيقة لا المجاز دام الله تعالى نفعه وجلاله ومد على الخافقين رأفته وظلاله قال عليه الصلوة والسلام اذا اراد الله بعبد خيرا قضى الله مصالح الخلق على يديه فنستعين بالله الكبير المتعال ونشرع بعونه في القيل والمقال بسم الله ابتدأ رحمه الله بها وبالحمدلة كما يأتي اقتداء بالكتاب العزيز وعملا بخبر كل امر ذي بال لم يبدأ فيه ببسم الله الرحمن الرحيم فهو اقطع وفي رواية بالحمدلة او بحمد الله او بذكر الله تعالى فهو اجذم او اقطع او ابتر اي قليل البركة وقيل مقطوعها وفي رواية بذكر الله تبين انه لا تعارض وان القصد حصول الابتداء باي ذكر كان على ان الابتداء حقيقي يحصل بالبسملة واضافي يحصل بما بعدها من الحمدلة اي بالاضافة الى غيرهما وقدم البسملة عملا بالكتاب والاجماع والباء للاستعانة او للمصاحبة متعلقة بفعل محذوف اي اؤلف او ابتدئ او اسم فاعل هو خبر مبتدأ اي انا مؤلف ومبتدأ او حال من فاعل فعل محذوف اي ابتدأ متبركا ومستعينا بالله او مصدر هو مبتدأ خبره محذوف اي ابتدائي بسم الله ثابت ولا يضر على هذا حذف المصدر وابقاء معموله لانه يتوسع في الجار والمجرور ما لا يتوسع في غيرهما قيل تقديم المعمول هنا اوقع كما في قوله تعالى بسم الله مجريها وقوله اياك نعبد لانه اهم وادل على الاختصاص وادخل في التعظيم واوفق للوجود فان اسمه تعالى مقدم لانه قديم واجب الوجود لذاته وانما كسرت الباء ومن حق الحروف المفردة ان تفتح لاختصاصها بلزوم الحرفية والجر كما كسرت لام الامر ولام الجر اذا دخلت على المظهر للفرق بينهما وبين لام التأكيد والاسم عند البصريين من الاسماء التي حذفت اعجازها لكثرة الاستعمال وبنيت اوائلها على السكون وادخل عليها مبتدأ بها همزة الوصل لان من دأبهم ان يبتدؤوا بالمتحرك ويقفوا على الساكن واشتقاقه عندهم من السمو لانه رفعة للمسمى وعلو له ومن السمة عند الكوفيين واصله وسم حذفت الواو وعوضت عنها همزة الوصل ليقل اعلاله ورد بان همزة الوصل لم تعهد داخلة على ما حذف صدره انتهى وانما قال بسم الله ولم يقل بالله لان التبرك والاستعانة بذكر اسمه او للفرق بين اليمين والتيمن والله علم للذات الواجب الوجود المستحق لجميع المحامد والكمالات واكثر اهل العلم على انه اسم الله الاعظم وعدم الاستجابة به لكثيرين لعدم استجماعهم لشرائط الدعاء التي من جملتها اكل الحلال وهو مرتجل اي لا اشتقاق له ونقل ايضا عن الشافعي رحمه الله وامام الحرمين وتلميذه الغزالي والخطابي والخليل وسيبويه وابن كيسان وغيرهم وقال بعضهم هو الصواب وهو اعرف المعارف فقد حكي ان سيبويه رؤي في المنام

فقيل لهما فعل الله بك فقال الخير اكثر الجعلي اسم اعرف المعارف والاكثرون على انه مشتق
من اله اذا تحير لان العقول تتحير في معرفته قال عليه الصلوة والسلام ما عرفناك حق
معرفتك وما عبدناك حق عبادتك وقال الصديق العجز عن درك الادراك ادراك
وضمنه المرتضى فقال العجز عن درك الادراك ادراك والبحث عن سر الاله اشراك وقيل من
اله بمعنى عبد وقيل من غير ذلك وقال بعض المحققين والحق انه وصف في اصله لكن لما غلب
عليه بحيث لا يستعمل في غيره وصار كالعلم اجري مجراه في اجراء الاوصاف عليه وامتناع
الوصف به وعدم تطرق احتمال الشركة اليه لان ذاته من حيث هو بلا اعتبار امر آخر
حقيقي او غيره غير معقول للبشر فلا يمكن ان يدل عليه بلفظ الرحمن الرحيم بنيا للمبالغة
من رحم بالكسر بتنزيله منزلة اللازم او بجعله لازما ونقله الى فعل بالضم والرحمة لغة رقة
القلب وانعطاف يقتضي التفضل والاحسان واسماء الله تعالى انما تؤخذ باعتبار
الغايات التي هي صفات افعال وصفات ذات دون المبادي التي هي انفعالات
فالرحمة في حقه تعالى معناها ارادة الاحسان فتكون صفة ذات او الاحسان
فتكون صفة فعل فهو اما مجاز في ارادة الاحسان او في الاحسان واما استعارة تمثيلية مثلت
حاله تعالى بحال ملك عطف على رعيته فاطلق عليه الاسم واريدت غايته التي هي ارادة او فعل
لا مبدؤه الذي هو انفعال والرحمن ابلغ من الرحيم لان زيادة البناء غالبا تدل على زيادة
المعنى كما في قطع بالتخفيف وقطع بالتشديد فلا يرد النقض بحذر فانه ابلغ من حاذر
والابلغية تؤخذ تارة باعتبار الكمية ولذا قيل يا رحمن الدنيا لانه يعم المؤمن والكافر ورحيم
الاخرة لانه يخص المؤمن وتارة باعتبار الكيفية ولذا قيل يا رحمن الدنيا والاخرة ورحيم الدنيا
لان النعم الاخروية كلها جسام واما النعم الدنيوية فجليلة وحقيرة وقيل هما بمعنى واحد
كندمان ونديم وجمع بينهما تاكيدا وقيل الرحيم ابلغ وانما قدم الرحمن والقياس يقتضي الترقي
من الادنى الى الاعلى لتقدم رحمة الدنيا ولانه صار كالعلم من حيث انه لا يوصف به غيره لان معناه
المنعم الحقيقي البالغ في الرحمة غايتها وذلك لا يصدق على غيره وتسمية اهل اليمامة مسيلمة
الكذاب لعنه الله تعالى به من التعنت في الكفر نحمدك الحمد لغة هو الثناء على الجميل الاختياري
من نعمة او غيرها ومثله المدح لكن بحذف الاختياري تقول حمدت زيدا على علمه وكرمه ولا
تقول حمدته على حسنه بل مدحته وعرفا فعل ينبئ عن تعظيم المنعم من حيث انه منعم على الحامد
او غيره وهذا هو الشكر لغة واما الشكر عرفا فهو صرف العبد جميع ما انعم الله به عليه
من السمع والبصر وغيرهما الى ما خلق لاجله كالطاعات ولعزة هذا المقام قال عز وجل
وقليل من عبادي الشكور فان قلت لم اختار المصنف الجملة الفعلية على الاسمية مع
كونها عاطلة عن تزيين الدوام والثبات الذي هو مدلول الجملة الاسمية قلت لان الفعلية
اصل بالنسبة الى الاسمية لان الفعل والفاعل اصلان في الاسناد والاسناد اليه للاعتراف
بالعجز عن استدامة الحمد وللتنصيص على صدوره من نفسه فان قلت لم اختار المضارع

دون

دون الماضي مع انه الاصل قلت لان المضارع يدل على الاستمرار التجددي الموجب لاستغراق
الحمد جميع الازمنة المستقبلة اي نحمدك مدة عمرنا آنا فآنا وانه اولى بالاعتبار في هذا المقام
فان قلت لم اختار صيغة المتكلم مع الغير على صيغة المتكلم وحده مع ان التضرع اولى قلت
للدلالة على عظم قدر الحمد بحيث لا يمكن ان يتولاه وحده وللدلالة على ان حمده ليس بمجرد اللسان
بل به وبالجنان والاركان ايضا ولو قال واشهد ان لا اله الا الله واشهد ان محمدا عبده ورسوله
لكان تاسيا بما ورد عن النبي صلى الله تعالى عليه وسلم كل خطبة ليس فيها تشهد فهي كاليد الجذماء يا من
لا نحيط احاطة تامة قيل بالنداء البعيد او لمن هو بمنزلته من نائم او ساه واما قول الداعي
يا الله فاستقصار منه لنفسه وهضم لها واستبعاد لدعائه بسبب تقصيره عن مظان
الاستجابة انتهى اقول الان التحقيق عند النحويين ان يا مشترك بين القريب والمتوسط
والبعيد بجميع نعم عدد وان لم يكن المقصود ما ذكرنا فاحاطة العدد ببعض نعمه ضروري
فيصدق عليه انه احاط بالنعم ولو بالاحاطة الغير التامة والمعنى ان نعمه تعالى وصلت في الكثرة
الى حد اذا اردت جمعها لا نضبطها عددا ولا يخفى ان حديث عدم الاحاطة مبني على عدم جواز
احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى ولا ينتهي تضاعف قسمه وانصبائه التي اعطاها الله
تعالى العباده الى امد وغاية ولا يخفى ما في هذه الفقرة كما في الاولى من براعة الاستهلال
ونصلي الصلوة على النبي صلى الله تعالى عليه وسلم فرض بالاجماع الا ان العلماء اختلفوا في وقت
وجوبها على اقوال اصحها انها فرض عين في كل خطبة وصلوة فرضا ونفلا وصلوة العمر مرة وقيل
في كل مجلس وقيل كلما ذكره الذاكرون واليه ذهب الحليمي من الشافعية وابو جعفر الطحاوي
من الحنفية وابو الحسن من المالكية وابو عبد الله من الحنابلة وقيل في اول الدعاء
واخره وهي لغة الدعاء بخير وهي من الله رحمة مقرونة بتعظيم ومن الملائكة
استغفار ومن الآدمي تضرع ودعاء ولو جمع بين الصلوة والسلام لكان تاسيا بقوله
تعالى صلوا عليه وسلموا تسليما وخرجا من كراهة افراد احدهما عن الاخر ويمكن
الجواب عنه بان كراهة الافراد مخصوص باللفظ لا بالخط ايضا على ما قالوا وعند الحنابلة ان الافراد
ليس بمكروه وحرم عند بعض العلماء قيل الصلوة مشترك لفظي بين هذه الثلثة وقيل
بين الرحمة والدعاء فيكون الاستغفار داخلا في الدعاء وقيل حقيقة في الدعاء مجاز في الرحمة
على نبيك ماخوذ لغة اما من نباء المهموز بمعنى اخبر فيكون فعيلا بمعنى فاعل على قلب
الهمزة ياء او من نبا الواوي بمعنى ارتفع فاصل نبي نبيو فعل به ما فعل بصبي وفي الشريعة
ذكر من البشر حر اكمل البرية اوحي اليه بشرع وان امر بتبليغه فهو رسول ايضا فقولنا ذكر
احترازا عن المراة وفي حكم المراة الخنثى وعن الملائكة ايضا فان النبي لا يكون منهم وما قيل من
ان الرسالة لا تختص بالبشر لقوله تعالى رسلا من الملائكة فمدفوع لان الكلام في النبي الشرعي
وما في الاية لغوي وقولنا من البشر احترازا عن الجن وما يحكى من ان الله تعالى بعث الى الجن
منهم رسلا من جملتهم من يسمى بيوسف فغير ثابت والتمسك بقوله تعالى يا معشر الجن

والانس الم يأتكم رسل منكم غير تام عند الجمهور لان المراد به من احدكم وهم الانس على حد قوله
تعالى يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان مع انهما يخرجان من البحر المالح دون العذب وقولنا حر احترازا
عن العبد فانه لكونه مشتغلا بخدمة السيد ومستحقرا في اعين الناس لا يليق بدرجة
الامامة فضلا عن مرتبة النبوة فهو بمراحل عن منصبة الرسالة وقولنا اوحي اليه بشرع اعم
من ان يكون شرعا جديدا او شرع من قبله والرسول امر بتبليغه الى من لم يبلغهم ذلك الشرع
ولا يلزم من ذلك ان يكون معه كتاب او نسخ فلا نقض على التعريف جمعا باسمعيل ويوشع
عليهما الصلوة والسلام فانه وان لم يكن معهما الكتاب لكنه اوحي الى كل منهما بشرع من
قبلهما وامر بتبليغه الى من لم يبلغهم ولا يرد عليه ايضا زيد بن عمرو بن نفيل فانه وان لم
يؤمر بالتبليغ الا انه اوحي اليه بشرع لاصلاح نفسه نعم يرد ذلك ظاهرا على من عرفه بانه
انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه وان امكن دفعه بوجوه احدها
التغاير الاعتباري بين المبعوث والمبعوث اليه على ما في معالجة الطبيب نفسه
وثانيها جعل المبعوث النفس الناطقة والمبعوث اليه مجموع النفس والبدن وحينئذ
يكون ذاتيا وثالثها ما يحكى انه كان يستند الى جدار الكعبة ويقول يا ايها الناس
هلموا الى فانه لم يبق على دين ابراهيم احد غيري وهذه الحكاية على تقدير صحتها تدل على انه بلغ
ما اوحي اليه ورابعها حمله على الاغلب وخامسها ان يقال المعرف هنا النبي المتفق عليه
ونبوة زيد مختلف فيه وفيه ما فيه ومما حققنا من تعريف الرسول والنبي ظهر ان النبي اعم من
الرسول ويعضده قوله تعالى وما ارسلنا قبلك من رسول ولا نبي فان العطف يقتضي
المغايرة في الافراد ولا قائل بالتباين ولا بعموم الرسول مطلقا وقد ابطلنا القول
بالعموم والخصوص من وجه فيما سبق فتعين عموم النبي مطلقا ويؤيده ما روي عن سيد
الاولين والاخرين صلى الله عليه وسلم انه سئل عن عدد الانبياء فقال مائة واربعة وعشرون
الفا فقيل كم الرسل منهم فقال ثلثمائة وثلثة عشر او ثلثمائة واربعة عشر على اختلاف
الراويين فان قلت لم اختار لفظ النبي على الرسول مع ان الرسالة افضل من النبوة قلنا
للدلالة على انه صلى الله عليه وسلم يستحق الصلوة والسلام بمرتبة النبوة ويعلم منه استحقاقه
بمرتبة الرسالة بالطريق الاولى ثم ان رسالة نبينا عليه السلام لكافة الثقلين
ثابت بالاجماع فيكفر منكره وكذا الملائكة على الاصح ويؤيده صريح اية ليكون
للعالمين نذيرا اذ العالم ما سوى الله وخبر ارسلت الى الخلق كافة بل البعض
صرح بانه ارسل حتى للجمادات بعد جعلها مدركة وفائدة الارسال للمعصوم وغير
المكلف طلب اذعانهما لشرفه ودخولهما تحت دعائه تشريفا له على
سائر المرسلين قال شارح الاربعين فان قلت تكليف الملائكة من اصله مختلف
فيه قلت الحق تكليفهم بالطاعات العملية بدليل قوله تعالى لا يعصون الله ما امرهم
ويفعلون ما يؤمرون بخلاف نحو الايمان لانه ضروري فيهم فالتكليف به تحصيل

الحاصل

الحاصل وهو محال انتهى واتى بالصلوة بعد الحمد لقوله صلى الله عليه وسلم كل امر ذي بال
لا يبدأ فيه بالحمد لله والصلوة علي فهو ابتر ممحوق من كل بركة وسنده ضعيف لكنه في
الفضائل وهو يعمل فيها بالضعيف وفي حديث من صلى علي رسول الله صلى الله عليه
وسلم في كتاب صلت عليه الملائكة غدوة ورواحا ما دام اسم رسول الله
صلى الله عليه وسلم في ذلك الكتاب وقد نازع ابن القيم في رفعه وقال الاشبه انه من كلام
جعفر بن محمد لا مرفوعا سيدنا محمد صلى الله تعالى عليه وسلم علم منقول من اسم مفعول
مضاعف سمي به بالهام الله تعالى بانه يحمد الخلق له لكثرة خصائله الجميلة كما روي في السير
انه قيل لجده عبد المطلب وقد سماه في سابع ولادته لموت ابيه قبلها لم سميت ابنك
محمدا وليس من اسماء ابائك وقومك وقد حقق الله رجائه قال ابن العربي لله الف
اسم وللنبي كذلك واحرفه بالجمل الكبير ثلثمائة واربعة عشر فيه ثلث ميمات لان الحرف
المشدد بحرفين ولفظ ميم ثلث حرف فجملتها مائتان وسبعون ولفظ دال
بخمسة وثلثين ولفظ حاء بتسعة فاسمه الكريم اشارة الى ان جميع الكمالات الموجودة
في المرسلين موجودة فيه وزيادة واحد على القول بانهم ثلثمائة وثلثة عشر قال شارح
الاربعين سمي به نبينا صلى الله عليه وسلم بالهام من الله لجده عبد المطلب بذلك
ليكون على وفق تسمية الله تعالى له به قبل الخلق بالفي عام على ما ورد عن ابي نعيم و
روى ابن عساكر عن كعب الاحبار ان ادم راه مكتوبا على ساق العرش وفي السموات
وعلى كل قصر وغرف الجنة وعلى نحور الحور العين وعلى ورق شجرة طوبى وسدرة المنتهى
واطراف الحجب وبين اعين الملائكة ولم يتسم احد قبله به لكن لما قرب زمنه صلى
الله عليه وسلم ونشر اهل الكتاب نعته سمى قوم اولادهم به رجاء النبوة لهم والله اعلم
حيث يجعل رسالته وعدتهم خمسة عشر كما بينه بعض المحققين المسدد المؤيد القاهر
سدده تسديدا اي قومه ووفقه للسداد اي الصواب من القول والعمل وقوله ايضا
ايده تاييدا فهو مؤيد اي قواه والمعنى ظاهر وعلى آله وهم مؤمنو بني هاشم والمطلب
على الاصح لخبر مسلم في الصدقة انها لا تحل لمحمد ولا لال محمد والذين حرم عليهم الصدقة الواجبة من اقاربه
صلى الله عليه وسلم هم مؤمنو بني هاشم والمطلب دون من سواهم واصله اهل بتصغيره على اهيل قلبت
الهاء همزة والهمزة الفا وقيل اول بتصغيره على اويل قلبت الواو الفا لتحركها وانفتاح ما قبلها
ولا يستعمل الا في الاشراف وانما قيل آل فرعون لتصوره بصورة الاشراف وقيل الال في الاصل الشخص
سمي الاولاد بذلك لانهم خرجوا من الشخص كما يقال بطن فلان الذين خرجوا من بطن واحد ثم
عمموا واستعملوا في اهل البيت واهل الدين ويجوز اضافة الال الى الضمير على الاصح كما استعمله
المصنف والتزم اهل السنة والجماعة ادخال على على الال ردا على الشيعة فانهم يمنعون ذكر على بين النبي
واله وينقلون في ذلك حديثا وهو من فصل بيني وبين الي بعلي لم ينله شفاعتي وفي رواية جفاني
وربما ناقش في صحة الرواية عندهم ومنهم من قرا بصورة على اسمه وحمل الباء على السببية وكان

معناه من فصل بيني وبين آلي بسبب عداوته لعلي لم ينله شفاعتي ولا يخفى على العاقل على تقدير صحة
الرواية ينبغي حمل الحديث على هذا اذ يبعد كون الشخص محروما من شفاعته عليه الصلوة والسلام
بمجرد ايراد كلمة على بين النبي واله كيف والمحروم من شفاعته هو الكافر واصحابه جمع صاحب
كطاهر واطهار او جمع صحب بسكون الحاء كنهر وانهار او جمع صحب بكسر الحاء كنمر وانمار وفي
بعض النسخ وصحبه وحينئذ يكون بفتح الصاد ويجوز كسرها اسم جمع لصاحب عند سيبويه وجمع
له عند الاخفش والصحابي كل مسلم لقي النبي عليه السلام ولو لحظة على الاصح واما الصلوة على آله
وصحبه فللخبر الصحيحين قولوا اللهم صل على محمد وعلى آل محمد وبتصدق على الصحب في قول ويجوز الصلوة
على غير الانبياء تبعا ويكره استقلالا لانه عرفا صار شعار الذكر واما قوله عليه الصلوة و
السلام اللهم صل على آل ابي اوفى فقد اجيب عنه بانه عليه الصلوة والسلام لما كانت الصلوة
حقا له كان له ان ينعم بها على غيره وغيره لا يتصرف فيما هو حقه كما ان صاحب المنزل يجلس عليه
غيره وغيره لا يفعل ذلك وجوزها على غير الانبياء الامام احمد بن حنبل وحرمها بعضهم
ولهذا كره ان يقال محمد عز وجل وان كان عزيزا وجليلا وكالصلوة السلام الا اذا كان
خطابا او جوابا فان الابتداء به سنة ورده واجب الهداة الادلاء الى الهدى والرشد
الهداة جمع الهادي وهو السالك في طريق يوصل الى المطلوب والادلاء جمع دليل وهو
المرشد والهدى مصدر كالتقى ومعناه الهداية والرشد كالرشاد ضد الغي والهداية
والاهتداء سلوك طريق يوصل الى المطلوب ويقابلهما الضلالة وهي سلوك طريق
لا يوصل الى المطلوب والهداية ايضا تطلق على الدلالة على ما يوصل الى المطلوب وهي بهذا المعنى
يقابلها الاضلال وهو الدلالة على ما لا يوصل الى المطلوب قال العلامة التفتازاني المذكور
في كلام المشايخ ان الهداية عندنا خلق الاهتداء ومثل هداه الله فلم يهتد مجاز عن الدلالة والدعوة
الى الاهتداء وعند المعتزلة بيان طريق الصواب وهو باطل لقوله تعالى انك لا تهدي من احببت
ولقوله عليه السلام اللهم اهد قومي مع انه بين الطريق ودعاهم الى الاهتداء والمشهورات
الهداية عند المعتزلة هي الدلالة الموصلة الى المطلوب وعندنا الدلالة على طريق يوصل الى
المطلوب سواء حصل الوصول والاهتداء او لم يحصل انتهى اما بعد في بعض رسالة قال شارح
الاربعين هي كلمة يؤتى بها للانتقال من اسلوب الى آخر واتى بها تاسيا به صلى الله عليه وسلم فانه
كان يأتي بها في خطبه ونحوها كما صح عنه بل رواه عنه اثنان وثلثون صحابيا والمبتدئ بها داود
عليه الصلوة والسلام فهي فصل الخطاب الذي اوتيه لانها تفصل بين المقدمات والمقاصد
والمواعظ او قس او كعب بن لوي او يعرب او سحبان وعليها فصل الخطاب الذي اوتيه
داود البينة على المدعي واليمين على من انكر وفي دال لها لغات ليس هذا محل بسطها وفي
بعض النسخ وبعد وهو ظرف منقطع عن الاضافة والعامل فيه على النسخة الاولى اما لنيابتها
عن الفعل او الاصل مهما يكن من شيء بعد البسملة والحمدلة والصلوة فلما تضمنت اما معنى
الابتداء والشرط لزمتها الفاء ولصوق الاسم والفاء على النسخة الثانية بعد بعد لمظنة اما وتقديرها

قيل

قيل بعد في نظم الكلام بطريق توهم الواو عنها بعد الحذف على انه لا منع من اجتماع الواو مع اما
كما وقع في المفتاح وكلمة هذه وان وضعت لمحسوس حاضر في مرأى المخاطب لكن استعملت هنا
في الامور المعقولة لنكتتين الاشارة الى كمال فطانة الطالب الى ان بلغ مبلغا صارت المعاني
عنده كالمبصرات والايماء الى اتقان هذه المعاني حتى صارت لكمال علمه بها كانها مبصرة عنده ويقدر
على الاشارة اليها والحق ان يشار الى المعقول بالاشارة الحسية في الحسنا من قبيل حذف المضاف
اي في علم الحسنا او يقال انه علم كما في رمضان وشهر رمضان مرتبة اسم مفعول من الترتيب وهو في
اللغة جعل كل شيء في مرتبته وفي الاصطلاح جعل الاشياء بحيث يطلق عليها اسم الواحد ويكون لبعضها
نسبة الى بعض بالتقدم والتاخر على مقدمة وهي في اللغة من قدم اللازم بمعنى تقدم او المتعدي
وفي الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع في العلم الفاظا او معاني والمناسبة بينهما ظاهرة
لتقدمها في الذكر او لتقديمها الطالب الشروع في المقاصد بالذات او بالواسطة فاذا كانت عبارة عن
عن الالفاظ تسمى مقدمة الكتاب واذا كانت عبارة عن المعاني تسمى مقدمة العلم وعشرة ابواب
جمع باب ويجمع ايضا على ابوبة للازدواج كقول ابن مقبل هتاك اخبية ولاج ابوبة يخالط البر منه
الجد واللين ابا مقدمة اي هذه مقدمة الحساب علم باصول وقواعد كلية يستعلم منها استخراج
المجهولات العددية من معلومات مخصوصة كالثلثة والتسعة فانهما عددان معلومان
مخصوصان لكن استخراج الحاصل من ضرب الاول في الثاني مجهول يعلم من هذا العلم وهو
وموضوعه العدد الحاصل في المادة اي المحتاج اليها في الوجود الخارجي دون التعقل قال
السبط المارديني العدد عند الجمهور ما تالف من الاحاد فالواحد ليس بعدد حقيقة ولكنهم
اطلقوا العدد حقيقة على الواحد وعلى اجزائه فقالوا العدد ينقسم الى صحيح ومكسر وقالوا
الاحاد تسعة اعداد واحد الى تسعة فسموا الواحد عددا وقول بعض المتاخرين الواحد لا يسمى
غلط انتهى وفي شرح المواقف ما حاصله هذا وتقوم كل عدد بوحداته لا باعداد تحته فالعشرة مثلا
مجموع وحدات مبلغها تلك العشرة اي حقيقة العشرة عشرة وحدات مرة واحدة قال ارسطو
انها ليست ثلثة وسبعة ولا اربعة وستة ولا خمسة وخمسة الى غير ذلك من الاعداد التي توهم
تركبها منها لامكان تصور العشرة بكنهها مع الغفلة عن هذه الاعداد بل هي عشرة وحدات
مرة واحدة وربما يستدل على ذلك بان تركب العشرة من الاثنين والثمانية ليس اولى
من تركبها من الثلثة والسبعة او الاربعة والستة فان تركبت من بعضها لزم الترجيح
بلا مرجح وان تركبت من الكل لزم استغناء الشيء عما هو ذاتي له لان كل واحد منها كاف في تقويمها
فيستغنى عما عداه كما قيل قيل قائله الشيخ في الشفاء واشار بقوله قيل الى الضعف فان
موضوعه على ما هو المشهور عند الجمهور العدد المطلق لا المقيد ومن ثمه اي من اجل ان موضوعه
العدد الحاصل في المادة عد الحساب من الرياضي الذي هو العلم باحوال ما يفتقر الى المادة
في الوجود الخارجي دون التعقل وفيه كلام لعل اشارة الى ما قاله اللاري من عدم منع تعريف
الرياضي الذي هو العلم باحوال ما لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقل الى المادة لصدقه على علم الحساب

مجرور لفظا ومنصوب محلا على انه مفعول منه

عددا صح

لان موضوعه العدد وهو مما لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقل الى المادة اجيب بان لا نسلم
ان موضوع علم الحساب كذلك فان موضوعه ليس العدد من حيث هو هو بل العدد من حيث
الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات
متفرقة منقسمة مجتمعة اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو ليس
في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور العامة وهذا القدر يكفي هنا وان اردت مزيد
تفصيل فارجع اليه والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل فيه الواحد وقيل
نصف مجموع حاشيتيه قال المحقق المولى البرجندي في حاشيته على شرح الملخص اراد بحاشيتي
العدد عددين يكونان في طرفي ذلك العدد بعدهما عنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف
لمجموع الستة والثمانية ولمجموع الخمسة والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة ولمجموع الثلاثة
والاحد عشر ولمجموع الاثنين والاثني عشر ولمجموع الواحد والثلاثة عشر فيخرج الواحد عن العدد
فانه وان كان له الحواشي الفوقية لكن الحاشية التحتانية غير موجودة وفي بعض النسخ وقد يتكلف
لادراجه بشمول الحاشية الكسر نقل عنه في الحاشية لان الحاشية اعم من الصحيح والكسر
فالواحد ايضا نصف مجموع حاشيتيه كما لان حاشية التحتانية نصف والفوقانية واحد
ونصف اذ الحاشية التحتانية عدد ينقص عنه بمقدار زيادة الفوقانية عليه فتدبر انتهى
وجه التدبر انه يلزم في تخصيص النصف الترجيح بلا مرجح فتدبر والحق انه اي الواحد ليس بعدد
لا حقيقة ولا مجازا وقيل ان الواحد يطلق عليه العدد حقيقة وهذا ما اختاره النظام
النيسابوري وان تألف منه الاعداد لان بينهما تقابل التضايف لان الوحدة علة للكثرة
وبين العلة والمعلول تقابل التضايف وبينهما تقابل الايجاب والسلب بناء على انهم عرفوا الوحدة
بكون الشيء بحيث لا ينقسم الى امور مشاركة في الحقيقة وعرفوا الكثرة بكون الشيء بحيث
ينقسم الى امور مشاركة في الحقيقة وعلى كلا التقديرين المناسب عدم دخول الواحد في العدد
وقد اختلف في تصور العدد هل هو ضروري او كسبي والتحقيق انه ضروري لانه من المعاني
المتصورة لذاتها وما من حد يحد به العدد الا والعدد اوضح منه عند العقل واجلى فلا يكتسب
بالحد اصلا وعلى تقدير كونه كسبيا قل ما يذكر له حد صحيح على مقتضى صناعة الحد قال ابن البناء
في رفع الحجاب وما يذكر من حدوده انما هو تنبيه على ما في النفس مثل التنبيه بالامثلة
والاسماء المترادفة كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه هذا نظير لا تمثيل والمثبتون للجوهر
الفرد اهل السنة والجماعة وهو اسم للجزء الذي لا يتجزى ليس بجسم وان تألف منه اي من
الجوهر الفرد الاجسام وهو اما مطلق وهو ما لا يكون مضافا الى عدد اخر كالاثنين و
الثلثة وغيرهما بدون الاضافة الى ما يفرض واحدا فصحيح وهو زوج ان انقسم بقسمين
صحيحين متساويين كاثنين لانقسامهما بواحد وواحد او فرد ان لم ينقسم بقسمين
متساويين كثلثة فانها تنقسم بواحد واثنين والزوج ان كان نصفه فردا فزوج فرد
كاثنين وقال ابن مجدي هما من الثاني لانهما تنتهيان بالتنصيف الى الواحد وان كان نصفه

لتنصيف بيان

زوجا

زوجا فان انتهى بالتنصيف مرة بعد اخرى الى الواحد فزوج الزوج كاربعة فان نصفها
اثنان وان انتهى بالتنصيف الى فرد غير الواحد فزوج زوج وفرد كاثني عشر فان نصفها ستة
واذا نصفنا الستة انتهت لثلثة وهي عدد فرد غير الواحد وانما سمي بذلك لان فيه شبها
بكل منهما فمن حيث انه لا ينتهي بالتنصيف الى الواحد اشبه زوج الفرد ومن حيث انه انقسم
الى الزوج اشبه زوج الزوج وهذه عبارة الارثماطيقيين ومعناه استقراء العدد
ومعرفة طبايعه وخواصه واما عبارة العدديين فهو ان يقال زوج الزوج هو ما قام
من ضرب عدد زوج في عدد زوج فقط واحترزوا بقولهم فقط من زوج الزوج والفرد
كما ستعرفه وزوج الفرد ما قام من ضرب عدد زوج في عدد فرد وزوج الزوج والفرد
هو القائم من ضرب عدد زوج في عدد زوج والحاصل في عدد فرد والفرد ان افناه
عدد مفرد ففرد مركب كتسعة فانه تفنيها الثلثة في ثلث مرات وان لم يفنه عدد بل
الواحد ففرد اول كثلثة اذ لا يعدها الا الواحد او مضاف الى ما يفرض واحدا كالاثنين
المضافين الى الثلثة المفروضة واحدة فانه يقال فيهما ثلثان منها واذا اضفتهما الى الاربعة
تقول نصف منها وقس على هذا فكسر هو بفتح الكاف من قولهم ارض ذات كسور اي
ذات صعود وهبوط وبكسرها ايضا فان العرب تقول لبعض الشيء كسر واما اصطلاحا
ففيه مذهبان احدهما وهو مذهب الجمهور انه بعض اجزاء ذي الاجزاء والثاني وهو
مذهب عبد الحق بن ظاهر وتبعه ابن البناء انه اسم للنسبة بين عددين بالجزئية
فاذا قلت نصف اربعة فالنصف على الاول اسم للاثنين وعلى الثاني اسم لنسبة الاثنين
الى الاربعة وذلك الواحد مخرجه ومقامه وامامه والثالث عند المغاربة ويسمى امام التقدم
في اعمال الكسور ومقاما لكونه ماخذ الكسر ومخرجا لانه يخرج منه الكسر والمطلق ان كان له
احد الكسور التسعة قال ابن الهائم رحمه الله وهي النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع
ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر والعاشر الجزء وهو اعمها لانه يعبر
به عن الاصم وهو الذي لا يمكن التعبير عنه تحقيقا بغير الجزئية وعن المنطق وهو الذي يمكن
التعبير عنه بغير الجزئية كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة انتهى
او جذر وهو بالذال المعجمة وفتح الجيم عن الاصمعي وبكسرها عن ابي عمرو ولغة الاصل قال في الصحاح
اصل كل شيء جذره واما اصطلاحا فهو ما يقوم العدد من ضربه في مثله كثلثة فانها جذر
تسعة ويقال للحاصل من الضرب مجذور ومربع وهو قسمان منطق واصم فالمنطق ما امكن
نسبة الواحد اليه تحقيقا كالثلثة التي هي جذر التسعة فانه ينسب الواحد اليها تحقيقا
فيقال فيه ثلث والاصم بخلافه كجذر عشرة فلا يعلم تحقيقا لكن يؤخذ بالتقريب فيقال في
جذرها عند اكثر الحساب ثلثة وسدس بخلاف المصنف كما سياتي ان شاء الله تعالى فمنطق
بالنسبة اليهما جميعا الى الكسر او بالنسبة الى الجذر او بالنسبة اليهما جميعا والاول اعم مطلقا
من الثاني والثالث لاجتماعهما في التسعة ووجود الاول بدونهما في الخمسة والاصم كاحد

عشر فانه ليس له احد الكسور ولا الجذر والمنطوق ان ساوي اجزائه فتام وان زاد عليها فزايد
اجزائه عليه او نقص عنها فناقص اجزائه عنه وقال شارح المرشدة العدد التام ما ساوا
جملة اجزائه كالستة فان اجزائها نصف وثلث وسدس فنصفها ثلثة وثلثها اثنان وسدسها
واحد والمجموع ستة وهي مساوية لها فان قلت لها ثلثان فهلا اعتبرتها قلت لا ينطبق
عليها تعريف الجزء عند اهل الحساب وان انطبق عليهما تعريف الكسر فان كسر كل مقدار بعضه
وجزئه كسره الذي اذا سلط عليه افناه والجزء اخص من الكسر فالثلثان كسر لا جزء والعدد
الزايد ما كانت جملة اجزائه اكثر منه كاثني عشر فان اجزائه نصف وثلث وربع وسدس ونصف سدس
فنصفها ستة وثلثها اربعة وربعها ثلثة وسدسها اثنان ونصف سدسها واحد ومجموع
هذه الاعداد وهو ستة عشر اكثر من الاثني عشر والناقص هو ما كانت جملة اجزائه اقل منه كالثمانية
فان اجزائه نصف وربع وثمن فنصفها اربعة وربعها اثنان وثمنها واحد ومجموعها وهو سبعة اقل
من الثمانية انتهى والملائم ان يقال الزائد ما زاد على المجتمع من اجزائه كالثمانية والناقص ما ينقص
عنه كالاثني عشر والمساوي ما يساويه فعلم مما نقلنا ان عدول المصنف من الكسور الى الاجزاء
ليشمل الثمانية والعشرين من العدد التام لان الاجزاء المسلطة عليها ثمانية وعشرون ومن
خواص الاعداد التامة ان ضعف كل واحد منها زائد ونصفه ناقص ابدا واعلم ان الحكماء شبهوا
العدد التام بالانسان التام المعتدل الخلقة والاعضاء والناقص بناقص الاعضاء والزائد
بزائد الاعضاء ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات ومات وهو الاصح عند الجمهور
وبعضهم زاد اصلا رابعا وهو احاد الالوف قال ابن الهائم في المرشدة فالاصلية ثلث الاولى مرتبة
الاحاد وهي من واحد الى تسعة بزيادة واحد واحد واسها واحد والثانية مرتبة العشرات
وهي من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسها اثنان والثالثة مرتبة المات وهي من مائة
الى تسعمائة بزيادة مائة مائة واسها ثلثة وفروعها ما عداها مما لا يتناهى فان قلت
كيف يكون العدد غير متناه مع انه موجود في العالم والعالم متناه ودخول ما لا يتناهى في
المتناهي محال وايضا يلزم نهاية في الذهن لانه قائم بنفس الانسان ونفس الانسان متناهية
ويستحيل ان يحيط المتناهي بغير المتناهي قلت لا يرد هذا النقض لان معنى لا تناهي الاعداد
انها لا تنتهي الى حد لا يتصور فوقه اخر لا بمعنى ان ما لا نهاية له يدخل في الوجود فانه محال والحاصل
ان عدم تناهي العدد بالقوة لا بالفعل قال ابن الهائم في المرشدة والفرعية ما ارتقى عن هذه
الثلثة ولا آخر لها فاولها احاد الالوف وهي من الالف الى تسعة الاف واسها اربعة وثانيها
مرتبة عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة الاف الى تسعين الفا بزيادة عشرة الاف عشرة
الاف واسها خمسة وثالثها مرتبة مات الالوف وهي السادسة من مائة الف الى تسعمائة الف
بزيادة مائة الف مائة الف واسها ستة وهي اخر الدور ورابعها مرتبة احاد الوف الالوف وهي
السابعة واولى الدور الثاني من الف الف الى تسعة الاف الف بزيادة الف الف الف الف واسها
سبعة وعلى هذا يقاس وتنعطف الى الاصول الانعطاف الميل والرجوع اي تميل الفروع وترجع

الى الاصول فيقال في الدور الاول احاد الالوف ثم عشرات الالوف ثم مات الالوف وفي الدور الثاني
احاد الوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مات الوف الالوف وهكذا فقس وقد وضع لها
حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وهي هذه ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ او هذه ا ح حج
عو عه ه ٥ ٥ ٩ وو وجه تلك الاشكال الغبارية بذلك قال الغباري رحمه الله لان القدماء
كانوا يعمدون الى لوح خشب ويبسطون عليها غبارا دقيقا ويرسمون فيه تلك الاشكال
والخطوط ويعملون فيها ما شاؤا من الاعمال الحسابية واذا تم عملهم مسحوا على الغبار وذلك
تسهيل على المتعلم ويسمى ايضا بالهندي فهو منسوب اليهم انتهى ولبعضهم في نظمها الف وحاء
ثم حج بعده عو وبعد العو عين ترسم ها وبعد الهاء شكل ظاهر بيد وخطاف اذا هو برقم
صفران ثامنها والف بينهما والواو تاسعها بذلك يختم ولآخر الف وحا حج عو عين ها
مقلوب وا وصفريان وواو وقيل فالاول منها شكل الواحد والعشرة والمائة والالف والثاني
منها شكل الاثنين والعشرين والمائتين والثالث شكل الثلثة والثلثين والثلثمائة وهكذا
الى التاسع فهو شكل التسعة والتسعين والتسعمائة ولذلك اصطلح الحساب ان يجمعوا
الاعداد المتفقة في شكل واحد ويعبروا عنها بلفظ ايقغ بكر جلتش دمت هنث وسخ
زعذ حفض طصظ فايقغ شكل الالف منها اول الاحاد وشكل الياء اول العشرات وشكل
القاف اول المات وشكل الغين اول الالوف وقس على هذا وانما كان الشكل الاول رباعي
والبواقي ثلثة ثلثة لان الاعداد وضعها الحاسب على ترتيب ابجد هوز حطي كلمن سعفص قرشت
ثخذ ضظغ فمن الالف الى الطاء الاحاد التسعة بزيادة واحد واحد ومن الياء الى الصاد
العشرات التسعة بزيادة عشرة عشرة ومن القاف الى الظاء المات التسعة بزيادة مائة
مائة والغين بالف وهو اول درجات الالوف ولم يبق من الحروف شيء يعبر به عن الالفين
وثلثة الاف وغيرهما فلذلك كان الشكل الاول على اربعة احرف من الاحاد والعشرات
والمات والالوف وكانت بقية الاشكال على ثلثة احرف اعني من الاحاد والعشرات والمات
اذ لم يبق معنا حرف يعبر به عن الالفين والثلثة وغيرها لكن اذا اردت كتابتها فتكتب
شكل الاثنين عن الالفين في المرتبة الرابعة وشكل الثلثة عن الثلثة في المرتبة الرابعة وهكذا
وقيل العمل تارة يحسب بالقلم فيسمى علم الغبار وتارة يحسب بالفكر من غير قلم وهو
المسمى بالحساب الهوائي انتهى ومما ينبغي ان يعلم هنا ان اسم كل منزلة سميتها اسم الذي
يشارك اسمها في الاشتقاق وهو اسم العدد الذي اشتق منه تلك المرتبة كالثانية
فانها مشتقة من الاثنين الا المنزلة الاولى فاسها واحد لان الاولى مشتقة من الاولية
وليست ماخوذة من الواحد فالثانية اعني مرتبة العشرات اسها اثنان والثالثة اسها
ثلثة وقس على ذلك قال ابن الهائم ما ملخصه هذا ينبغي ان يعلم ان العدد ينقسم باعتبار
منازله الى مفرد ومركب فان كان من منزلة واحدة فمفرد والا فمركب كاحد عشر اذا عرفت
هذا فكل شكل من التسعة ان وضع مفردا فهو في مرتبة الاحاد لا يتغير اسمه وان وضع قبله

١١١١ ٢٢٢ ٣٣٣ ٤٤٤ ٥٥٥
٦٦٦ ٧٧٧ ٨٨٨ ٩٩٩

صفرا عني دائرة صغيرة عند الحساب يكون في مرتبة العشرات الصفر بكسر الصاد وسكون
الفاء الشيء الخالي ويدل عليه الحديث الشريف عن النبي عليه السلام انه قال ان ربكم حي كريم
يستحيي من عبده اذا رفع يديه الى السماء ان يردهما صفرا رواه ابو داود وقد تطمس
فتكون نقطة بسيطة هكذا • فمرتبة العشرات هكذا ١٠ والعشرين هكذا ٢٠ والثلثين
هكذا ٣٠ وعلى هذا القياس الى التسعين وان وضع قبله صفران فمن مرتبة المات او ثلثة
فمن مرتبة الالوف وهكذا فقس واما وضع المركب فمبني على وضع المفرد فلو قيل ضع احد
عشر فقد علمت انها من منزلتي الاحاد والعشرات فضع الواحد في مرتبته وهي الاولى
والعشرة في مرتبتها وهي الثانية يكن هكذا ١١ فقس عليه كل مركب من الاحاد والعشرات
ولو قيل ضع مائة واحد عشر فضع الواحد في مرتبته والعشرة في مرتبتها والمائة في مرتبتها
يكن هكذا ١١١ وعلى هذا فقس فيستدل ابدا بمرتبة العدد على نوعه فكونه في الاولى دليل
على انه من الاحاد وكونه في الثانية دليل على انه من العشرات وهكذا ويستدل بشكله على كميته
فيستدل بشكل الواحد في مرتبة على انه واحد من ذلك النوع الحال فيه وهكذا وكونه هكذا
٢ في الثانية دليل على انه اثنان من العشرات فيكون المجموع عشرين واما معرفة اس المكرر
من جهة اسمه كان يقال كم اس احاد الالوف فبابه ان ناخذ لكل لفظة من لفظات الالوف ثلثة
وتزيد على مجموع الثلاثات اس اول مذكور يجتمع الاس المطلوب فلفظ الالوف في المثال
المذكور واحد فخذ به ثلثة وزد عليها اس الاحاد لانها اول مذكور وذلك واحد يجتمع اربعة
فهي الرابعة ولو كان المطلوب اس عشرات الالوف فزد على الثلثة اثنين او كان اس مات
الالوف فزد عليها ثلثة ولو كان المطلوب اس احاد الوف الالوف فخذ لتكرار الالوف مرتين
ستة وزد عليها واحدا يجتمع سبعة فهي السابعة وعلى هذا فقس واما وجه معرفة الاسم
من الاس كان يقال اي جنس اسه اربعة فبابه ان تطرح الاس المفروض ثلثة ثلثة
بحيث يبقى منه ثلثة او اقل وتاخذ لكل ثلثة تطرحها لفظة الالوف وتحفظ ذلك ثم تنسب
العدد الذي بقيت اسه الى لفظات الالوف المحفوظة يحصل الاسم المطلوب ففي المثال المذكور
اطرح من الاربعة ثلثة يبقى واحد فاضفه الى لفظة الالوف المحفوظ يكن احاد الالوف مرة
ولو كان الاس المفروض خمسة لكان الباقي اثنين وهما اس العشرات فاضفها الى لفظة
الالوف ولو كان اسه ستة لبقي بعد الطرح ثلثة وهي اس المات فاضفها كذلك ولو كان
المفروض عشرة لكان المحفوظ بالطرح ثلثة والباقي واحد فعلم انه اس احاد الوف الوف
الالوف وهو المطلوب ومتى كان العدد مرسوما فاجعل على اول الدور من الفرع الاول
واحدا ثم على اول الثاني اثنين وهكذا الى اخر السطر فيكون العدد الموضوع على اول كل دور
عدة تكراره ففي هذا السطر ٣٤٦٨٥١٣١٤١٤١٣١٤١ ضع على الرابعة واحدا
فوق الثمانية وعلى رابعتها اثنين فوق الاثنين وعلى رابعتها ثلثة فوق الواحد وعلى رابعتها
اربعة فوق الثلثة فيكون عدة تكرار الدور الاخير اربعة والذي قبله ثلثة والذي قبله اثنين

والذي

والذي قبله واحد فقس عليه سئلك ان لا تجعلني هدفا للملام لانه وان كان هذا تطويلا
في الكلام لكنه مما يحتاج اليه لتحقيق المقام **الباب الاول** في حساب الصحاح زيادة
عدد على اخر جمع وبعضهم عرفه بخاصته فقال الجمع طلب مقدار فضله الا واحدا على احد
المجموعين كفضل الاخر على الواحد او فضله على احد المجموعين كفضل الاخر واحد على الواحد
ونقصه اي العدد منه اي من الاخر تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة احاد اخر
ضرب وتجزيته بمتساويين تنصيف وبعضهم عرفه بان ناخذ نصف العدد وبمتساوية
بعدة احاد اخر قسمة وتحصيل ما اي شيء تالف العدد المجذور من تربيعه اي تربيع ذلك
الشيء تجذير قال شارح الياسمينية تربيع العدد هو ضربه في مساويه وتسميته بذلك
تشبيها للمعقول بالمحسوس لان التربيع لما كان من كيفيات الكم المتصل القار الذات
وكان المربع منه هو المسطح الذي يساوي طوله وعرضه وكان العدد مشاركا
للسطح في الكمية وان كان منفصلا وكانوا يشبهون العدد المضروب بالخط الذي
ينشا منه السطح سموا العدد الذي تساوي ضلعاه مربعا اقول ويسمى الضلعان
المتساويان جذريه والضلع اعم من الجذر وفي الشيء خلاف بين الجبريين هل هو
مساو للجذر او بينهما عموم مطلق او من وجه واختار صاحب المقنع الثالث فاذا فرض
المجهول شيئا وضرب في مثله فالمضروب شيء وجذر واذا لم يضرب في مثله يسمى شيئا
فقط واذا ضرب عدد معلوم في مثله فالمضروب جذر لا شيء وقال ابن الياسمين انهما
مترادفان وقال الكرخي ان الشيء اعم مطلقا من الجذر والمسطح اذا لم يتساو ضلعاه
بان تفاضلا فاما ان يتفاضلا بواحد سمي غيريا كستة فان الاثنين والثلثة ضلعاها
وهما متفاضلان بواحد واما ان يتفاضلا باكثر فيسمى مستطيلا كثمانية فان الاثنين
والاربعة ضلعاها وتفاضلهما باثنين سمي مستطيلا لتشبيهها بالشكل المستطيل وهو
عند اهل المساحة قائم شكل قائم الزوايا غير متساوي الاضلاع لكن المتقابلين منها
متساويان وسمي الغيري غيريا لانه غير المربع والمستطيل واذا تساوى ضلعاه سمي
مربعا كما مر والحاصل من ضرب المسطح في عدد هنا مجسم فان ضرب مربع في اقل من جذره
سمي الحاصل لبنيا بفتح اللام وكسر الباء وهو شكل طوله مساو لعرضه وسمكه اقل من
كل منهما كالتسعة التي هي مربع الثلثة فان ضربت في اثنين فالثمانية عشر لبني او في اكثر
من جذره سمي عمودا وسمي اسطوانة عند اهل المساحة كالتسعة التي هي مربع الثلثة
فاذا ضربت في اربعة التي هي اكثر من جذرها حصل ستة وثلثون فالحاصل عدد عمودي
او في مثل جذره سمي الحاصل مكعبا كالتسعة التي هي مربع الثلثة فاذا ضربت في جذرها
حصل سبعة وعشرون فهو عدد مكعب وقال بعض المحققين التجذير اخذ جذر العدد
والجذر ما يقام العدد من تربيعه كالتسعة القائمة من ضرب ثلثة في ثلثة فيقال التسعة
بالنظر الى الثلثة مجذور ومربع وللثلثة بالنظر الى التسعة جذر وضلع انتهى ولنورد هنه

هذه الاعمال في فصول جمع فصل وهو لغة الحاجز بين الشيئين واصطلاحا اسم لجملة مختصة
من العلم تحته مسائل غالبا الفصل الاول في الجمع اي في جمع العددين او الاعداد ترسم العددين
المتحاذيين بحيث يكون الاحاد تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات والمأت تحت المأت
وهكذا وترسم خطا ليتميز المجموعان عن حاصل الجمع وترسم عن يمينهما خطا ليتميز المنزلة
ونبتدئ في الجمع من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة ترسم ذلك
الاقل تحتها وان حصل ازيد فترسم الزائد وان حصل عشرة فترسم صفرا حافظا حال من
فاعل ترسم في هاتين اي في صورتي كون الحاصل ازيد من العشرة او عشرة للعشرة واحدا
لتزيده اي لتزيد ذلك الواحد على ما في المرتبة الثانية او ترسمه اي ذلك الواحد بجنب
سابقه اي سابق ذلك الواحد وهو نظير من قتل قتيلا فله سلبه ان خلت المرتبة الثانية
اي ترسم الواحد المحفوظ بجنب سابق ذلك الواحد وهو الزائد او الصفر وكل مرتبة لمحاذيها
عدد فانقلها اي تلك المرتبة بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته

٤٠٥٣٧٢	٣
٧٦٥٣	٣
٤١٣٠٢٥	٩

فاجمع الاثنين الى الثلثة يحصل خمسة فارسمها تحتهما ثم اجمع الى
الخمسة ما فوقها يحصل اثنا عشر فارسم الاثنين واحفظ
واحدا للعشرة ثم اجمع الثلثة الى الستة يجتمع تسعة وزد الواحد المحفوظ عليها تصير
عشرة فارسم صفرا تحتهما واحفظ واحدا ثم اجمع الخمسة الى السبعة يحصل اثنا عشر وزد
المحفوظ تصير ثلثة عشر فارسم الثلثة تحتهما واحفظ واحدا للعشرة وارسمه تحت ال
الصفر وانقل الاربعة الى سطر الجمع يكن المجتمع اربعمائة الف وثلثة عشر الفا وخمسة
وعشرون فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب الاحاد
تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات والمأت تحت المأت وهكذا وابتدئ في الجمع
من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا فاحفظ للعشرة واحدا وللعشرين اثنين وللثلثين
ثلثة وهكذا كما عرفت فزد على ما في المرتبة الثانية او ارسم بجنب سابقه ان خلت فلو اردت
ان تجمع ماءة واثنين وستين مع اربعة الاف وخمسمائة وستة وثلثين ومع خمسة
وسبعين الفا واربعماءة وثلثة وعشرين فاجمع كما مر يكن الجواب ثمانين الفا وماءة
واحدا وعشرين وهذه صورته

١٦٢	
٤٥٣٦	٣
٧٥٤٢٣	٣
٨٠١٢١	١

وان شئت فارسم العددين في سطرين
متحاذيين بحيث يكون الاحاد او الصفر الذي في مرتبتها تحت الاحاد
او تحت الصفر والعشرات تحت العشرات وهكذا وامدد فوقهما
خطا ليتميز الجواب وتحتهما خطا ليتميز ما تنزل تحته وهو ما يحصل من العشرات
الحاصلة من جمع العشرات وضع عن يمينهما او يسارهما خطا اخر ليتميز به بقيتهما
عند الطرح عنهما للوزن ثم انظر في المرتبة الاولى من كل السطرين فان خلتا فاثبت
فوقهما صفرا وان خلت احديهما وفي الاخرى عدد فاثبته فوقهما كذلك والا فاجمع ما فيهما
فان حصل احاد فقط فاثبتها فوقهما على الخط او عشرة فقط فاثبت فوقهما صفرا ثم العشرة

بواحد

بواحد تحت المنزلة التالية او احاد وعشرة فاثبت الاحاد فوقهما ثم العشرة بواحد تحت
تاليتهما ثم اجمع ما في التاليتين كما جمعت ما في الاوليين وهكذا الى الانتهاء فما اجتمع فوق
الخط هو المطلوب فلو اردت ان تجمع ستمائة وسبعة وعشرين مع ثلثة الاف وخمسمائة
واحد وثمانين فضعهما هكذا

٤٢٠٨
٦٢٧
٣٥٨١
١ ١

ثم اجمع الواحد الى السبعة يحصل ثمانية
فاثبتها فوقهما ثم اجمع الى اثنين ما تحتها يحصل عشرة فاثبت
فوقهما صفرا ثم انزل بواحد تحت التالية اسفل الخط واجمع الى الخمسة
والستة يحصل اثنا عشر فضع الاثنين فوق الخط ثم العشرة بواحد تحت تاليتهما
ثم اجمع معه الثلثة واثبت المجتمع فوقهما يكن المجتمع هكذا ٤٢٠٨ وذلك اربعة
الاف وثمانية ومائتان والاعداد كالعددين ولك في جمع ما زاد على مجموعين طريق
اخر وهو ان تجمع اثنين منها ثم الحاصل والاخر منها وهكذا فما حصل فهو الجواب فاذا
اردت جمع احد عشر ومأة الى اثنين وعشرة ومائتين والى ثلثة وعشرة وثلثمائة فاجمع
الاوسط الى الاعلا ثم الحاصل الى الاسفل او الاوسط الى الاسفل ثم الحاصل الى الاعلا
وعلى كل الجواب ستمائة وستة وثلثون مثاله هكذا

٦٣٦
٣١٣
٢١٢
١١١

واما الجمع على نسبة
معلومة اي تفاضل معلوم فهو على قسمين تفاضل في الكيف وهو الذي
يكون اعداده على نسبة هندسية متحدة او مختلفة فالاولى كاثنين واربعة
وثمانية وستة عشر وطريق جمعها ان تضرب الاصغر في فضل الاكبر عليه وتقسم
الخارج على الفضل بين الاصغر وتاليه وتضم الخارج الى الاكبر ففي المثال فضل الاكبر
اربعة عشر فاضرب الاثنين فيها واقسم الحاصل وهو ثمانية وعشرون على الاثنين يخرج
اربعة عشر فضم ذلك الى الاكبر يجتمع ثلثون وهو مجموعها والثانية كواحد وثلثة وخمسة
وسبعة وتسعة وطريق جمعها ان تضرب مجموع طرفيها في نصف عدتها ففي المثال مجموع
طرفيها عشرة ونصف عدتها اثنان ونصف فاضرب عشرة في اثنين ونصف يحصل
خمسة وعشرون وذلك مجموعها او تفاضل في الكم وهو الذي يكون اعداده على نسبة عددية
كان تتفاضل على توالي الافراد مثل واحد واثنين وثلثة واربعة وخمسة وهكذا الى العشرة
وطريق جمعها ان تضرب اكبرها في نصفه ونصف ففي المثال اضرب عشرة في خمسة ونصف
يخرج خمسة وخمسون وذلك مجموعها او على توالي الازواج كاثنين واربعة وستة وثمانية
وعشرة وطريق جمعها ان تحمل على المنتهى اليه اثنين ابدا وتضرب نصف المجتمع في نصف
المنتهى اليه ففي المثال احمل على العشرة اثنين واضرب نصف المجتمع وهو ستة في نصف
المنتهى اليه وهو خمسة يحصل ثلثون وذلك مجموعها وغيرها وغيرهما من الاقسام مذكور
في المطولات واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين ولذا لم يات له بفصل على الانفراد
بل ادرجه في فصل الجمع ولكونه مخالفا للجمع في الوضع افرده بالذكر وبابان تضرب العدد
في الاثنين ولاجل ذلك لم يذكره بعض اصلا بل ادرجه في الضرب الا انك لا تحتاج الى رسم

المثل بل يجمع كل مرتبة الى مثلها كانه اي ذلك المثل بحذائها وهذه صورته ولك الابتدا في هذه الاعمال من اليسار الجمع باعتبار الصور والامثلة ويسمى هذا العمل منكوسا ويسمى الاول مستقيما الا انك تحتاج الى المحو والاثبات اي محو الاشكال واثباتها بسبب نقل المحفوظ الى المرتبة التالية وتحتاج الى رسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورته

٤ | ٣ ٧ ٥ ٠ ٢ ٣
٤ | ٦ ٤ ١ ٤ ١ ٦

تضعيف

٢	٥	٥	٦	٧
٤ ٥	١	١	٣ ٤	٤

جمع العددين

٥ ٢	٤ ٧	٥ ٩	٣ ٤	٧ ٢
٧ ٨	١ ٢	٤	٧	٩

جمع الاعداد

٥	٣ ٤	٧ ١ ١	٣ ٧ ٠	٢ ٩ ٥
٥	٧ ٨	٩ ٠	١	٦

اقول في قوله الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول نظر من وجهين الاول عدم الاحتياج الى المحو والثاني عدم الاحتياج الى رسم الجداول كما لا يخفى فاذا جمعت خمسمائة وسبعة واربعين الى تسعمائة واربعة واربعين فارسم هكذا

٥ ٤ ٧
٩ ٤ ٤

وابتدا من اليسار فاجمع خمسة مع تسعة فارسم اربعة تحتهما وارسم عشرة بواحد بعد الاربعة ثم اجمع اربعة مع اربعة فارسم ثمانية تحتهما ثم اجمع اربعة مع سبعة فارسم الزائد وهو الواحد تحتهما وانقل العشرة بواحد الى المرتبة التالية فيكون هكذا

٥ ٤ ٧
٩ ٤ ٤
١ ٤ ٨ ١
١

لكنك تحتاج الى جمع اخر وكالجمع التضعيف في عدم الاحتياج الى المحو ورسم الجداول واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه اي من العدد بعد اسقاطه تسعة تسعة وطريق الاسقاط ان تجمع صور الاعداد من غير اعتبار المراتب وتطرح منه تسعة تسعة الى ان تبقى تسعة او اقل منها فما بقي بعد طرح العدد تسعة تسعة فهو ميزان العدد وامتحان الجمع والتضعيف اي واختبارهما بعد تمامهما ليظهر صحة الجواب من عدمها بجمع ميزاني المجموعين ناظرا الى امتحان الجمع او تضعيف ميزان المضعف اي الاصل ناظرا الى امتحان التضعيف واخذ ميزان المجتمع من بقيتي المجموعين او من تضعيف ميزان المضعف يعني لو كانت البقيتان من المجموعين اكثر من تسعة فاجمعهما ثم اطرح المجتمع بالتسعة الى ان تبقى تسعة او اقل فهو الميزان وكذلك لو كان تضعيف ميزان المضعف اكثر من تسعة فاطرح تسعة تسعة الى ان تبقى تسعة او اقل فهو الميزان فلو جمعت ثلثة وثمانين الفا وسبعمائة الى سبعة وتسعين الفا ومائتين وخمسين فضعهما هكذا

٨٣٧٠٠
٩٧٢٥٠

يكون الجواب بعد العمل هكذا ١٨٠٩٥٠ وذلك مائة الف وثمانون الفا وتسعمائة وخمسون فلو طرحت كلا من المجموعين بتسعة لكان بقية الاول تسعة وبقية الثاني خمسة ومجموعهما اربعة عشر فاطرح منه التسعة يبقى خمسة وهو الميزان

فاطرح

فاطرح الجواب بالتسعة يبقى خمسة كالاول ولو كان غير خمسة لكان اية الغلط وقس عليه التضعيف وان شئت في اختبار الجمع فاطرح احد المجموعين من الجواب فان بقي الاخر صح والا فلا وان شئت في اختبار التضعيف فنصف الحاصل فان خرج المضاعف صح والا فلا وامتحان كل باب بضده يفيد القطع بصحة المسئلة او فسادها كالتضعيف بالتنصيف وعكسه والجمع بالطرح وعكسه والضرب بالقسمة وعكسه فان خالف ميزان المجتمع ميزان الحاصل فالعمل خطا فاعد العمل ان رمت الصحة وان وافقا فالعمل صحيح الفصل الثاني في التنصيف وبابه ان تقسم العدد الذي تريد تنصيفه على الاثنين ولذا ترك ابن الهائم هذا الباب من النزهة لرجوعه الى القسمة تبدا انت من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا وتضع الصحيح من نصفه ان كان فردا غير الواحد حافظا للكسر في صورة الفرد خمسة لتزيدها اي تلك الخمسة على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها اي في تلك المرتبة السابقة عدد غير الواحد وان كان اي ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا وما توهم من ان الضمير في كان راجع الى العدد فاسد لان الواحد وان سلم انه عدد لكن معلوم ان الصفر ليس بعدد وضعت الخمسة تحته اي تحت الواحد او الصفر وفي الاول تحفظ للكسر خمسة لتزيدها على ما في المرتبة السابقة بخلاف الثاني فانه لا تحفظ فيه فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا

٢	٨٧٣٠٣١٣	٧
٤	٣٦٥١٥٦	٧

ويكون الجواب اربعة الاف وثلثمائة الف وستين الفا وخمسة الاف ومائة وستة وخمسين ونصفا وما تحت النصف مخرجه ولو اردت ان تنصف ستمائة واربعة وخمسين فضعها هكذا ٦٥٤ فاثبت تحت الستة ثلثة ثم نصف الخمسة فاثبت الاثنين تحته واحمل النصف بخمسة ثم ضمها على نصف الاربعة واثبت الحاصل تحتها يكن الجواب هكذا

٦	٦٥٤
٦	٣٢٧

ولك ان تبدا من اليمين وهذا يسمى مستقيما والاول منكوسا واسما للجدول على هذه الصورة فاثبت نصف الاربعة تحتها ثم خذ نصف الخمسة وضع تحتها اثنين وزد على ما في الاول خمسة ثم اثبت نصف الستة تحتها ثم نصف الثلثة الصحيح وهو واحد وزد على ما قبله خمسة ثم زد كسر المرتبة الخامسة

١	٣	٦	٥	٤
	١ ٥	٣ ٥	٢	٢ ٥
	٦	٨	٢	٧

على ما في المرتبة الرابعة يكون الجواب ستة الاف وثمانمائة وسبعة وعشرين والامتحان لصحة التنصيف بعد تمامه بتضعيف ميزان النصف ولو كان فيه كسر يعني الجواب واخذ ميزان المجتمع بالتضعيف فلو كان المجتمع بالتضعيف اكثر من تسعة فاطرحه بالتسعة الى ان يبقى مثلها او اقل منها فان خالف ميزان المجتمع ميزان المنصف اي الاصل فالعمل خطا فاعد العمل ان كانت الصحة مرامك وان توافقا فالعمل صحيح قال ابن الهائم وميزانه ان تضعف الجواب فان ساوى ضعفه العدد الاول صح والا فلا الفصل الثالث في التفريق تضعهما متحاذيين كما مر في الجمع والمقصود منه غالبا معرفة الباقي من الاكثر وتبدا من اليمين

قوله فضع له صورة النصف فالواحد عبارة عن النصف والاثنان تحته اشارة الى مخرجه وسيجي ان الله تعالى بحثه

وهو الاكثر والاسهل وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقي من المنقوص منه تحت
الخط العرضي فان لم يبق بعد النقصان شيء فتضع صفرا فان تعذر النقصان منه
اي المحاذي سواء كان صفرا او كان اقل من الصورة فعلي كلا التقديرين اخذت واحدا
تفترضه ليمكن النقص وتعتبره عشرة لان احاد كل منزلة عشرات لما قبلها وعشرات كل
منزلة احاد لما بعدها من عشراته اي من عشرات المحاذي ونقصت منه اي من الماخوذ
ورسمت الباقي من الماخوذ فقط او الباقي من الماخوذ مع ما في المحاذي وان خلت عشراته
اي المحاذي اخذت من مائة وهو اي الماخوذ عشرة بالنسبة الى عشراته فضع فيها اي في
مرتبة عشرات المحاذي منه اي من الماخوذ تسعة واعمل بالواحد ما عرفت من نقصان
الصورة منه ورسم الباقي وتمم العمل هكذا ٢٧٠٥٣ / ٢٩٧٢ اي اعمل مثل ما سبق الى انتهاء السطرين
ولك ان تبتدا من اليسار هكذا والباقي ٢٤٠٨١ بعد النقصان اثنا عشر الفا وثمانية
وتسعة وسبعون وان شئت فامدد الخطوط الثلثة و
ابدا من اول السطرين فانظر في الاولين فان لم يخل فاطرح الاسفل
من الاعلى ان امكن ثم اثبت بقية الاعلى فوقه وان ساواه فاثبت
فوقهما صفرا وان زاد الاسفل على الاعلى فزد على الاعلى عشرة واطرح
الاسفل من المجتمع ثم اثبت العشرة المزيدة بواحد تحت المنزلة

٣	٦	٢	٩	٨
٤	٨	٢	٦	٧
٩	١ ٧	٥ ٩	٣ ٢	١

التالية وان خلتا فاثبت فوقهما صفرا وان خلت السفلي دون العليا فاثبت ما في العليا
فوقهما وان كان العكس فانقص ما في السفلي من عشرة ثم اثبت الباقي فوق ثم واحدا تحت
التالية واجمعه الصورتين مع ما فوقه ان كان وهكذا الى الانتهاء فضع هكذا ٢٧٠٥٣ / ٢٩٧٢
فانقص الاثنين من الثلثة وارسم الباقي فوقهما ولما تعذر نقص السبعة من الخمسة اخذت
العشرة وتزيده على الخمسة وانقص السبعة من المجتمع واثبت الثمانية الباقية فوق الخمسة
ثم واحدا تحت التالية ثم اجمعه مع التسعة وانقصهما من العشرة فضع فوقهما صفرا ثم واحدا
تحت التالية واجمعه مع الاثنين وانقصهما من السبعة فاثبت اربعة فوق السبعة ثم انقل
الاثنين الاخرين الى سطر الجواب يكن هكذا ٢٤٠٨١ / ٢٧٠٥٣ / ٢٩٧٢ والامتحان بنقصان
ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن بان كان ميزان المنقوص
اقل منه او مساويا مع ميزان المنقوص منه والا يمكن زيد عليه اي على ميزان المنقوص
منه تسعة وتنقص ميزان المنقوص من المجتمع فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطا
وان وافقا فالعمل صحيح وقال ابن الهائم في المرشدة ما حاصله هذا وميزانه ان تجمع الجواب
اي الباقي الى المنقوص يجتمع المنقوص منه وتنقص الجواب من المنقوص منه يبقى المنقوص

الفصل الرابع في الضرب وهو مصدر ضرب يضرب وهو لغة الصاق الشيء بالشيء
لفصل الثاني منه واصطلاحا تحصيل عدد كالعشرين نسبة احد المضروبين كالخمسة
والاربعة اليه اي الى ذلك العدد الحاصل من الضرب كنسبة الواحد الى المضروب الاخر فان

٢٤٠٨١
٢٧٠٥٣
٢٩٧٢
١١

ميزانه ٢٤٠٨١ / ٢٩٧٢ / ٢٧٠٥٣

فان نسبة الاربعة الى العشرين بالخمس كما ان نسبة الواحد الى الخمسة بالخمس
واشار بهذا التعريف الى ان الحاصل من الضرب يجب ان يكون مغايرا بالذات لكل من
المضروبين لا بالاعتبار لان الاصلان يكون المنتسبان متغايرين ذاتا وقد عرفه القدماء
بانه تضعيف احد المضروبين بعدد ما في الاخر من الاحاد واعترض عليه
بان التضعيف على ما هو المشهور من اطلاق ضعف الشيء على مثليه وبذلك يفسد
تعريف الضرب ويمكن الجواب بان الضعف اطلق اطلاقا شايعا على المثل فقط وبه
يستقيم التعريف بالتضعيف فلاجل الايراد عدل الى تعريف الضرب بما ذكره
ومن هذا يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب فان الحاصل من ضرب الواحد في عدد عين المضروب
احد المضروبين ذاتا وهو اي الضرب ثلثة انواع الاول ضرب عدد مفرد في عدد مفرد
او ضربه في مركب وهو النوع الثاني او ضرب عدد مركب في عدد مركب وهو النوع الثالث
والمراد بالمفرد ما يكون نوعا واحدا وبالمركب ما يكون نوعين او اكثر وضرب المفرد في المفرد
هو الاصل الضرب للنوعين الاخيرين لانهما يرجعان اليه والاول اي ضرب المفرد في المفرد اما ضرب
احاد في احاد والصور العقلية لضرب الاحاد في الاحاد واحد وثمانون الحاصلة من ضرب تسعة
في تسعة والواقعة خمسة واربعون لانه سقط ستة وثلثون من احد وثمانين للتكرار
ولما لم يعتبر الواحد سقط تسعة اخرى فبقي ستة وثلثون او في غيرها او ضرب غيرها في
غيرها اما الاول اي ضرب الاحاد في الاحاد فهذا الشكل متكفل به
وهنا فائدة وهي انهم قد وضعوا الضرب
الاحاد في الاحاد غير الاول حروفا يضبط
بها الخارج والمضروب بان يجعلوا كل ثلثة
احرف كلمة وكل اربعة احرف كلمة لا زائد
على ذلك فالحرفان الاولان من تلك الكلمة
للمضروبين والباقي لحرفها للخارج فللاثنين
ببد بجو بدح بهي بوب بزد بحو
بطح وللثلثة ججط جدب جهه جوح
جزاك جحد كد جطرك وللاربعة

	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
ب	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
ج	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
د	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
ه	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
و	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
ز	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣
ح	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢
ط	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

تكرر ٢٨

ددوي دهك دوكد دزحك دحل
دطول وللخمسة ههكه هول هزهل هحم هطمه وللستة ووول وزبم وحمح وطند
وللسبعة ززطم زحون زطحس وللثمانية ححدس حطبع وللتسعة ططاف
وهنا فائدة اخرى وهو ان ضرب الاعداد الاصلية بعضها في بعض منحصر في ستة ابواب الاول
ضرب الاحاد في الاحاد والثاني ضربها في العشرات والثالث ضربها في المات والرابع ضرب العشرات
في العشرات والخامس ضربها في المات والسادس ضرب المات في المات والحاصل من ضرب الاحاد

حاصل الضرب رتبه بالابجد
وو لو وزنب وح مح وط ند
زز مط زح نو زط سج حح سد
حط عب طط اف فاعتبر تهتد

في الاحاد احادا اعني كل واحد من حاصل الضرب واحد والحاصل من ضرب الاحاد في العشرات
عشرات اعني كل واحد عشرة والحاصل من ضرب الاحاد في المات مات اعني كل واحد ماية والحاصل
من ضرب العشرات في العشرات مات اعني كل واحد ماة وفي ضرب العشرات في المات الوف ومن
ضرب المات في المات عشرات الوف اي كل من الحاصل عشرة الاف فاحفظ هذا الضابط فانه نافع
جدا واصلها ضرب الاحاد في الاحاد لان كل نوع غير الاحاد يرد في الضرب الى عدة عقوده فيرجع
الى الاحاد لانه اكثر ما يكون عدة عقوده تسعة وهي احاد فينبغي ان يحفظ موردها واما الاخران
اي ضرب الاحاد في غيرها وغيرها في غيرها فيرد فيهما غير الاحاد الى سميها منها والضمير الاول
راجع الى الغير واكتسب التانيث من المضاف اليه والثاني الى الاحاد وسمي كل مرتبة من
غير الاحاد عدد منها يكون موافقا لتلك المرتبة في العلامة فان العشرة والماة والالف نظيرة الواحد
في العلامة واضرب الاحاد في الاحاد واحفظ الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد ثم اجمع مراتب
المضروبين وابسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخيرة يعني لو كان ذلك المتلو مرتبة العشرات
فخذ لكل فرد من المجتمع عشرة وهو المعني من بسط المجتمع وقس عليه غيره ففي ضرب الثلثين في الاربعين
مثال للنوع الثالث تبسط الاثني عشر الحاصلة من ضرب الثلثة في الاربعة مات اذ المراتب اي
مراتب المضروبين اربعة والتالية مرتبة المات وفي بعض النسخ والثالثة بدل التالية وفي ضرب
الاربعين في خمسماية وهو ايضا مثال للنوع الثالث من انواع ضرب المفرد في المفرد تبسط العشرين
الحاصلة من ضرب الاربعة في خمسة الوفا اذ المراتب خمس ولم يذكر مثالا للنوع الثاني منها
ونحن نذكره وهو انه لو قيل اضرب اثنين في ثلثين فابسط ستة عشرات اذ المراتب ثلثة والتالية
مرتبة العشرات فالجواب ستون واما الثاني اي ضرب المفرد في مركب والثالث اي ضرب المركب
في المركب فاذا حل المركب الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها في بعض واجمع الحواصل
فلو قيل اضرب سبعة في ثلثة وخمسين فالثلثة والخمسون مركبة من نوعين فحلهما الى خمسين
وثلثة فاضرب السبعة في كل منهما واجمع الحاصلين فالجواب ثلثماية واحد وسبعون
هذا مثال ضرب المفرد في المركب واما في ضرب المركب في المركب فحل كلا منهما الى مفرداته واضرب
كل واحد من مفردات احدهما في كل من مفرات الاخر نوعا بعد نوع واجمع الحواصل يكن المطلوب ويتم
العمل بضربات بقدر ما يحصل من ضرب عدة مفردات احدهما في عدة مفردات الاخر فيتم ضرب
المركب من نوعين في المركب من نوعين باربع ضربات لانه من ضرب الاثنين في الاثنين وضرب المركب
من نوعين في المركب من ثلثة بست ضربات وعلى هذا فقس فلو قيل اضرب ثلثة عشر في اربعة وعشرين
فكل منهما مركب من نوعين فاضرب العشرة في العشرين يحصل ماتان ثم في الاربعة يحصل اربعون
واضرب الثلثة في العشرين يحصل ستون ثم في الاربعة يحصل اثنا عشر واجمع الحواصل الاربعة
يكن الجواب ثلثماية واثني عشر ولو قيل اضرب اربعة وعشرين في ماية وخمسة وثلثين فاضرب العشرين
في ماية يحصل الفان ثم في الثلثين يحصل ستماية ثم في الخمسة يحصل ماية واضرب الاربعة في المائة
يحصل اربعماية ثم في الثلثين يحصل ماية وعشرون ثم في الخمسة يحصل عشرون واجمع الحواصل الستة

يكن

يكن الجواب ثلثة آلاف وماتين واربعين وعلى هذا فقس وللضرب قواعد لطيفة تعين من
الاعانة على استخراج مطالب شريفة قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة التخصيص لبيان تحديد
لانها كما تجري فيما بينهما تجري فيما بين الواحد والعشرة ايضا تبسط احد المضروبين عشرات
وتنقص من الحاصل اي من حاصل البسط مضروبه اي الحاصل من ضرب احد المضروبين في فضل
العشرة على المضروب الاخر متعلق بفضل العشرة مثالها ثمانية في تسعة بسطنا التسعة ثم
نقصنا من التسعين مضروب التسعة في الاثنين وهو ثمانية عشر بقي اثنان وسبعون او بسطنا
الثمانية ونقصنا من الثمانين مضروب الثمانية في الواحد بقي اثنان وسبعون كما مر قاعدة اخرى
تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل اي على حاصل البسط مضروب
فضل العشرة على احدهما متعلق بفضل العشرة في فضلها على الاخر متعلق بقوله مضروب والضمير
المجرور راجع الى العشرة مثالها ثمانية في سبعة زدنا على الخمسين الحاصلة من البسط مضروب
الاثنين في الثلثة قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروبين وتبسط
الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل اي من حاصل البسط مضروب ما بين المفرد والعشرة
في الاحاد التي مع المركب والمراد بالمفرد الذي لم يكن مع المركب كالثمانية فيما مثلنا وما بينها
والعشرة اثنان مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا من الماة والعشرين الحاصلة من بسط
الاثني عشر عشرات مضروب الاثنين في الاربعة قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين
كلاهما من المركبات بخلاف ما قبلها فان احدهما مفرد والاخر مركب بعضها في بعض
تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه اي الى المجتمع
المبسوط عشرات مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اضرب اثنا عشر في ثلثة عشر فزدنا
الاثنين وهما احاد الاول على ثلثة عشر جملة الثاني او الثلثة وهي احاد الثاني على الاثني
عشر وهي جملة الاول يجتمع خمسة عشر وبسطناها عشرات فحصل ماية وخمسون
زدنا على الماية والخمسين ستة وهو مضروب الاثنين في الثلثة فيكون الجواب ماة وستة
وخمسين ولو قيل اضرب خمسة عشر في ثمانية عشر فزد الخمسة على الثاني او الثمانية على الاول
يحصل ثلثة وعشرون وابسطها عشرات وزد على الحاصل مضروب الخمسة في الثمانية وهو
اربعون يحصل ماتان وسبعون قاعدة كل عدد يضرب في خمسة او خمسين او خمسماية
تخذ نصف العدد المضروب وابسط نصفه عشرات في الاول ومات في الثاني والوفا
في الثالث وخذ للكسر بنصف ما اخذت للصحيح ان كان مع النصف الماخوذ كسر تخذ له
الخمسة في الاول والخمسين في الثاني والخمسماية في الثالث وزده على بسط الصحيح مثالها
ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او في خمسين الجواب ثمانماية او في خمسماية الجواب
ثمانية الاف او سبعة عشر في خمسة الجواب خمسة وثمانون او في الخمسين فالجواب ثمانماية و
خمسون او في خمسماية الجواب ثمانية الاف وخمسماية والاقتصار على المثالين قصور قاعدة
في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والماية من المركبات لعل قوله من المركبات

بيان لما الثانية لاخراج المفردات بخلاف ما بين العشرة والعشرين فانه لايكون الامركبا وفي
بعض النسخ فيما بين العشرين والمأت لعله سهو من قلم الناسخ لان القاعدة تجري فيما بين
العشرة والمأت ايضا تضرب احاد اقلهما او احاد احدهما ان تساويا وان كان ابياعن
التساوي قوله في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل من الضرب علي اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات
وتزيد عليه اي علي المبسوط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنا عشر في ستة وعشرين اي ضربت
الاثنين وهو احاد اقلهما في اثنين عدة تكرار العشرة فحصل اربعة كما اشار المصنف اليه بقوله
زدت الاربعة علي الستة والعشرين اكثر المضروبين وبسطت المجتمع اعني الثلثين عشرات
فحصل ثلثمائة ثم زدت عليه مضروب الاثنين في الستة وهو معنى قوله وتممت العمل وبعد زيادة
مضروب الاحاد في الاحاد حصل ثلثمائة واثنا عشر ومثال التساوي كما لو ضربت اثنا عشر
في اثني عشر فزدت الاثنين علي اثني عشر وبسطت الاربعة عشر عشرات وزدت مضروب الاحاد
في الاحاد فالجواب مائة واربعة واربعون قاعدة كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين
او في الف وخمسمائة فزد عليه اي علي العدد المضروب نصفه اي نصف العدد المضروب في المثل
الثلثة وابسط الحاصل عشرات في المثال الاول او مأت في المثال الثاني او الوفا في المثال
الثالث وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح فخذ للنصف في الاول خمسة وفي الثاني خمسين
وفي الثالث خمسمائة وبعبارة اخرى وخذ للنصف ثلث غير المنصف وهو خمسة وهي ثلث
خمسة عشر في الاول وخمسون في الثاني ثلث المائة والخمسين وفي الثالث خمسمائة وهي
ثلث الالف والخمسمائة مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر فزد علي الاربعة والعشرين نصفها
وابسط المجتمع وهو ستة وثلثون الجواب ثلثمائة وستون وفي مائة وخمسين فزد علي الاربعة و
العشرين نصفها يحصل ستة وثلثون فابسط الستة والثلثين مأت فالجواب ثلثة الاف
وستمائة او في الف وخمسمائة فزد علي الاربعة والعشرين نصفها يحصل ستة وثلثون فابسطها
الوفا فالجواب ستة وثلثون الفا وفي بعض النسخ او خمسة وعشرون في مائة وخمسين
الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون او سبعة وعشرون في خمسة عشر فزد نصفها اعني ثلثة
عشر ونصفا يكن المجتمع اربعين ونصفا فابسطها عشرات يكن الجواب اربعمائة وخمسة
او في مائة وخمسين فاعمل كما عرفت يكن الجواب اربعة الاف وخمسين او في الف وخمسمائة فزد
نصفها يكن الجواب المجتمع اربعين ونصفا فابسطها الوفا فالجواب اربعون الفا وخمسمائة
٨ قاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تساوت عشراته من الجانبين سواء تساوت الاحاد
من الجانبين ولا بعضها في بعض تزيد احاد احدهما علي جملة المضروب الاخر وتضرب المجتمع في
عدة تكرار العشرة من احد الجانبين وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في
الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين زدت الثلثة علي الخمسة والعشرين او الخمسة
علي الثلثة والعشرين تبلغ ثمانية وعشرين وضربت الثمانية والعشرين في الاثنين عدة تكرار
العشرة وبسطت الحاصل اعني الستة والخمسين عشرات وتممت العمل بان زدت مضروب

الثلثة

٢ وذلك لان تمام البرهان القطعي علي ان كل عددين
يضرب احدهما في الاخر فان الحاصل من ضرب
نصف احدهما في ضعف الاخر مساو للحاصل
ضرب كل احدهما في كل الاخر فلذلك تنصف
المضروب فيه ويضعف المضروب وضع
الخمسة او الخمسون ان اخذ جنس المائة
متي الحصة

٩ الثلثة في الخمسة او بالعكس حصل خمسمائة وخمسة وسبعون قاعدة فيما اختلف عدة عشرات
مما بين العشرين والمائة هذه القاعدة عكس القاعدة السابقة تضرب عدة عشرات الاقل
في مجموع الاكثر وتزيد عليه اي علي الحاصل من الضرب مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر
وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه اي الي ذلك المجتمع مضروب الاحاد في الاحاد مثالها
ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين فاضرب عدة عشرات الاقل وهي الاثنان في مجموع الاكثر وهو
الاربعة والثلثون يكون الحاصل ثمانية وستين فزد علي الثمانية والستين تسعة وهي مضروب
الثلثة احاد الاقل في الثلثة عدد عشرات الاكثر والمجموع سبعة وسبعون فابسط المجتمع عشرات
يحصل سبعمائة وسبعون واضف الي السبعمائة والسبعين اثني عشر وهو مضروب الاحاد في الاحاد
١٠ قاعدة كل عددين متفاضلين نصف مجموعهما مفرد وهذه القاعدة لاتجري الا في عددين
جامعين للتفاضل والافراد نصف مجموعهما تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه الضمير
راجع الي النصف وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل الذي حصل بينهما اي بين
المضروبين في نفسه مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاجمعهما يكن المجموع ستين
واضرب نصفها اعني ثلثين في نفسه يكن الحاصل تسعمائة فاسقط من التسعمائة مضروب
نصف التفاضل في نفسه والتفاضل بين المضروبين اثنا عشر ونصفه ستة اعني ستة وثلثين
١١ تبقى ثمانمائة واربعة وستون قاعدة قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الي اول اعداد
مرتبة فوقه فان كان ذلك المضروب من الاحاد فاول المرتبة التي فوقه العشرات واول اعدادها
العشرة لا العشرون ولا الثلثون ولا الاربعون ولا غيرها فانسب المضروب الي العشرة
فقط وان كان من العشرات او مركبا من الاحاد والعشرات فانسبه الي المأت واول اعداده
المائة لا التثنية والجمع وتاخذ بتلك النسبة من المضروب الاخر فان كان نسبة الاول الي
مرتبة فوقه نصفا فخذ نصف الثاني او ثلثا فخذ ثلث الثاني او ربعا فخذ ربعه وتبسط
الماخوذ من النصف وغيره من جنس المنسوب اليه فان كان المنسوب اليه عشرة فعشرات
او مائة فمئات والفا فالوف والكسر بحسبه اي بحسب المنسوب اليه ان كان كسره نصفا
فهو بنصف المنسوب اليه او ثلثا فبثلثه وهكذا فما كان فهو المطلوب والذي تنسبه من المضروبين
اسهلهما نسبة مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر تنسب الاول الي المائة بالربع لانها
اسهل النسبتين من نسبة الاثني عشر لان نسبتها الي المائة بالعشر وعشري عشر او بالعشر وخمس
العشر والمال واحد وتاخذ بتلك النسبة من الاخر اي الخمسة والعشرين فتاخذ منها عشرها
وعشري عشرها او عشرها وخمس العشر وهو ثلثة لان عشرها اثنان ونصف وعشري
العشر او خمسه نصف ومجموعها ثلثة ولو بسطتها مأت يكون الجواب ثلثمائة الا انها اصعب
فلذلك قال تنسب الاول الي المائة الخ فتاخذ ربع الاثني عشر وهو ثلثة وتبسط مأت او في ثلثة
عشر فربعها ثلثة وربع بالطريق الاسهل واما بالطريق الاصعب فانسب ثلثة عشر الي المائة
بالعشر وثلثة اعشار العشر وخذ عشر الخمسة والعشرين وثلثة اعشار عشرها يكن ثلثة

وربعاكالاول فان عشرها اثنان ونصف وثلثة اعشار عشرها ثلثة ارباع والمجموع
ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة ناظر الي الاول وثلثمائة وخمسة وعشرون ناظر الي الثاني وهذا
الطريق اخصر من طريق الاصل فانه يحتاج الي اربع ضربات قاعدة قد يسهل الضرب ١٢
بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا بان تزيد عليه مثله وعلي الحاصل مثله
وهكذا او تنصف المضروب الاخر بعدة ذلك التضعيف بحيث تنقص عدة انواع
الضرب ليفيد الاختصار وتضرب ما صار اليه احدهما بالتنصيف فيما صار اليه الاخر
بالتضعيف يحصل الجواب وهي طريقة عامة مطردة لكنها لا تفيد الاختصار في كل صورة
فلا تحسن الا مع الاختصار ومثالها خمسة وعشرون في ستة عشر كلاهما مركب من
نوعين فيحتاج بطريق الاصل الي اربع ضربات فلو ضعفت الاول مرة ونصفت الثاني كذلك
لرجع الاول الي خمسين والثاني الي ثمانية فاضرب ثمانية في الخمسين يحصل اربعمائة وافاد ذلك
اختصار ثلث ضربات ولو ضعفته مرتين ونصفت الثاني كذلك اي مرتين لرجع الي ضرب
اربعة في مائة ولا يحسن في هذه ان تضعف الاصغر وتنصف الاكبر لعدم الاختصار و
لحصول كسر في التنصيف وكذلك قال السبط المارديني لو اردت ضرب مائة وثلثين في مائة
وعشرة لا تحسن هذه الطريقة لعدم اختصار هذه الضربات وبما قررنا ظهر ضعف ما توهم
من انه لو ضعف الثاني مرتين ونصف الاول كذلك لرجع الي ضرب ستة وربع في اربعة وستين
وطريقه علي ما سيأتي ان تضرب مجنس ستة وربع وهو خمسة وعشرون في اربعة وستين
يحصل منه الف وستمائة فاقسمه علي مخرج الكسر وهو الاربعة يخرج اربعمائة وهو المطلوب
انتهي وذلك التوهم ناشئ عن قلة التتبع وعدم العلم بغاية هذه القاعدة وهو اظهر تبصرة
من الاصل لان فيه اربع ضربات فان تكثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن من الاستعانة
بالقلم فان كان الضرب ضرب مفرد في مركب فارسمهما اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورته
في المرتبة الاولي وارسم احاد الحاصل تحتها اي تحت المرتبة الاولي ان كان احادا فقط وان
كان احادا وعشرات فارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ لعشراته اي الحاصل احادا بعدتها
يعني ان كان الحاصل عشرة تحفظ واحدا وان كان عشرين تحفظ اثنين وهكذا لتزيدها
اي تلك الاحاد علي حاصل ضرب ما بعدها اي المرتبة الاولي ان كان الضمير راجعا الي ما في قوله
ما بعدها عددا وان كان صفرا الضمير ايضا راجع الي ما وارسمت عدة العشرات تحت
الضمير المجرور ايضا راجع الي ما وان لم يحصل احاد بل يحصل عشرات فقط فضع صفرا
حافظا لكل عشراته واحدا لتفعل به اي بذلك المحفوظ ما عرفت من زيادته علي حاصل ضرب
ما بعدها ان كان عددا او رسم عدة العشرات تحته ان كان صفرا ومتي ضربت في صفر ولم يكن
معك شيء فارسم صفرا تحته فقط علامة لخلو تلك المرتبة من الحاصل وان كان معك شيء فارسمه
تحت الصفر وان كان مع المفرد اصفار فارسمها اي تلك الاصفار بعد ضرب المفرد في المضروب فيه
عن يمين سطر الخارج يعني اذا ضربت عددا اوله صفر او اصفار في عدد يكون وله صفرا

او

او اصفار او لم يكن كذلك فاضرب احدهما في الاخر مجردين عن الاصفار ثم اثبت قبل الحاصل
جملة الاصفار من الطرفين او من احدهما يكن المطلوب مثاله الفان ومائتان في ثلثين الفا
وصورتهما هكذا ٢٢٠٠ ٣ فاضرب احدا وعشرين في ثلثة تحصل ثلثة وستون فاثبت
قبلها ستة اصفار علي هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠ وذلك ثلثة وستون الف الف
قال الشيخ عبد الله بن زكريا الغرناطي وعلة ذلك ظاهرة من الاس كما سيأتي اقول
وذلك لان ضرب اول مراتب الاول في مرتبة الاخر وهو ضرب ما في الثالثة فيما في الخامسة
ومجموع اسيهما الا واحدا سبعة فيكون اس الخارج فهو احاد الوف الالوف فيجب ان
يتقدمه ست منازل خالية بعدد الاصفار من الجانبين ولو ضربت سبعة الاف وخمسمائة
في احد وعشرين لضربت الاحد والعشرين في خمسة وسبعين يحصل الف وخمسمائة وخمسة
وسبعون وصورتهما هكذا ٢١ ٧٥ فاثبت قبلها صفرين تكن هذه الصورة ١٥٧٥٠٠
وذلك مائة الف وسبعة وخمسون الفا وخمسمائة وهو المطلوب مثاله خمسة في هذا
العدد ٦٢٠٤٣ يعني في اثنين وستين الفا وثلثة واربعين فصورة العمل هكذا
٦٢٠٤٣ / ٥ فاضرب الخمسة في ثلثة بخمسة عشر فاثبت تحته خمسة واحفظ للعشرة واحدا
ثم في الاربعة بعشرين فضم المحفوظ اليها فاثبت واحدا واحفظ للعشرين اثنين
ثم في صفر فاثبت الاثنين المحفوظين تحت الصفر وهكذا الي الاخر تكن هذه الصورة
٦٢٠٤٣ / ٥ / ٣١٠٢١٥ وذلك ثلثمائة الف وعشرة الاف ومائتان وخمسة عشر وهو المطلوب
ولو كانت خمسمائة لزدت قبل سطر الخارج صفرين هكذا ٦٢٠٤٣ / ٥٠٠ / ٣١٠٢١٥٠٠
وان كان ضرب مركب في مركب فالطرق كثيرة فيه اي في ضرب المركب في المركب
كالشبكة ويسمي الضرب بالجدول والجدول لغة النهر وعرفا المربع المستطيل ويسمي
ضرب الملوك لسهولته ولقلة الخطاء فيه لان وضع احد السطرين بطول والاخر بعرض
كما ستطلع عليه ان شاء الله تعالي وضرب التوشيح وصورته علي ما رأينا في كتب ابن الهائم رحمه
الله واتباعه ان تضع المضروبين في سطرين متوازيين ثم اضرب المرتبة الاولي من التحتاني
في الاولي من الفوقاني واثبت بازائهما تحتها ما يحصل ان كان احادا وان كان عشرات فاثبت
تحتها صفرا وان كان احادا مع العشرات فاثبت الاحاد هناك حافظا في هاتين الصورتين
عدة العشرات لتزيدها علي حاصل ضرب ما بعدها ثم اضربها في الثانية من الفوقاني و
الثانية من التحتاني في الاولي من الفوقاني واجمع الحواصل وزد عليه ما معك ان كان
واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثانية ان كان والا فصفرا حافظا للعشرات احادا بعدتها
كما عرفت ثم اضربها في الثالثة من الفوقاني والثانية من التحتاني في الثانية منها والثالثة
منها في الاولي من الفوقاني ثم اجمع الحواصل وزد عليه ما كان معك ان كان واثبت احاد
الخارج تحت المرتبة الثالثة كما عرفت وهكذا الي الانتهاء مثاله ثلثمائة واحد وعشرون
في مائة واربعة وعشرين فضعهما هكذا ١٢٤ / ٣٢١ ثم اضرب الواحد في الاربعة باربعة فضعها
٣٩٨٠٤

تحتها ثم الواحد في الاثنين والاثنين في الاربعة والمجموع عشرة فضع تحت الاثنين صفرا واحفظ
للعشرة واحدا ثم الواحد في الواحد والاثنين في الاثنين والثلثة في الاربعة ومجموع الحواصل
مع ما معك ثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلثة واحفظ للعشرة واحدا ثم اضرب الاثنين
في الواحد والثلثة في الاثنين وزد عليه ما معك يجتمع تسعة فارسمها عن يسار الثمانية
ثم اضرب الثلثة في الواحد بثلثة فارسمها عن يسار التسعة يتم العمل ويكون الخارجات
هكذا ٣٩٨٠٤ وذلك تسعة وثلثون الفا وثمانمائة واربعة وهو المطلوب فخذ هذا
القدر من الكلمات ولا تجعل هذا من وجوه المحاذات ولا تغتر بالباطل والشطط
من جملة ضرب التوشيح على الضرب بالنقط وضرب المحاذاة وصورته فيما هو المشهور ان تضع
المضروبين في سطرين متوازيين وتمد خطا تحتهما للتميز الحاصل عن المضروبين ثم
تضرب المرتبة الاولى من التاني التحتاني في الاولى من الفوقاني وتثبت الحاصل من احاده
تحتها بحسب الاس كما سيجيء وتحفظ لعشراته احادا بعدتها لتزيدها على حاصل
ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا ترسم عدة عشراته تحته وان لم يحصل
احاد فتضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت وان لم يحصل عشرات
فاثبت الاحاد تحتها واستغن عن الحفظ ومتى كان احدهما صفرا فضع صفرا ثم اضربها
في الثانية من الفوقاني واثبت الاحاد والصفر واحاد الحاصل مع ضم ما معك ان كان
معك شيء تحت الثانية واحفظ للعشرات احادا بعدتها ان كانت لتفعل به ما عرفت ثم في
الثالثة ثم في الرابعة كذلك الى الانتهاء ثم تضرب الاولى في المرتبة الاخيرة تثبت جميع الحاصل
بعينه وعلم الاولى ثم اضرب الثانية من التحتاني في الاولى من الفوقاني ولا تنس ما تقدم وهكذا
وقس عليه مثاله لو قيل خمسمائة وثلثة واربعون في تسعمائة وستة وسبعين فضعهما هكذا

٩٧٦
٥٤٣

ثم اضرب ثلثة في ستة بثمانية عشر فاثبت الاحاد تحتها واحفظ للعشرة واحدا ثم
في سبعة باحدى وعشرين واذا زدت المحفوظ على الحاصل يكون اثنين وعشرين فاثبت الاحاد
تحت التالية واحفظ اثنين ثم في تسعة بسبعة وعشرين وبعد ضم المحفوظ يكون تسعة
وعشرين واثبت المجموع بحيث يكون احاده تحت التسعة وعشراته بعد الاحاد فعلم الثلثة
ثم اضرب الاربعة في الستة باربعة وعشرين واثبت الاحاد تحت الاثنين محاذيا للمضروب
واحفظ اثنين ثم في سبعة بثمانية وعشرين ومع المحفوظ يكن ثلثين فارسم صفرا تحت
الخمسة واحفظ ثلثة ثم اضرب في التسعة بستة وثلثين وبعد ضم المحفوظ يكون تسعة
وثلثين فاثبت التسعة تحت الاثنين والثلثة بعدها ثم علم الاربعة ايضا ثم الخمسة في الستة
ثم في السبعة ثم في التسعة واثبت الحواصل حيث وجب الاس يكن الصورة بعد العمل والجمع
هكذا

٩٧٦
٥٤٣
٢٩٢٨
٣٩٠٤
٤٨٨٠
٥٢٩٩٦٨

وذلك خمسمائة الف وتسعة وعشرون الفا وتسعمائة وثمانية وستون
وهو المطلوب وغيرها من الضرب بنصف تثقيل والضرب بلا تثقيل
والضرب بالطول ووجه من وجوه ضرب التثقيل وهو الضرب بالنقط

فان له

فان له ثلثة اوجه احدها ما ذكره المص وهو المسمى بالشبكة والثاني الضرب بالنقط
والثالث الضرب بالاس ويسمى الضرب بالمحاذي وبالناتم ايضا وطريقه ان تضع
المضروبين في سطرين متحاذيين كوضع المجموع وفوقهما وتحتهما خطا ثم اضرب احدهما
عددا بعد عدد في جميع اعداد الاخر واجمع في كل ضربة بين اسي المضروبين واطرح من مجموعهما
واحدا وعلم بما بقي بحيث ما نفد فضع الخارج اوله هنا ثم اجمع عند تمام الضرب ان
لم تجمع فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب اربعمائة وستة وخمسين في سبعمائة وتسعة وثمانين
فضعهما هكذا

٤٥٦
٧٨٩

ثم اضرب ستة في تسعة واحفظ الحاصل وهو اربعة وخمسون ثم اسقط
من مجموع اسي المضروبين واحدا يبقى واحد وهو اس الاولى فضع فيها على الخط اربعة فوق الستة
ثم الخمسة فوق الخمسة ثم اضرب الستة في الثمانية ومجموع اسيهما الا واحدا اثنان فضع مبدا
الحاصل وهو ثمانية في الثانية فوق الخمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الثالثة فوق الاربعة
ثم اضرب الستة في السبعة ومجموع اسيهما الا واحدا ثلثة فضع مبداه الحاصل وهو اثنان في
الثالثة فوق الاربعة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الرابعة على الخط وقد تم ضرب الستة
فعلمها ثم اضرب الخمسة في كل من اعداد السطر واثبت الخارج بحسب الاس ايضا كما عرفت
ثم اضرب الاربعة كذلك وصورة ذلك بعد الوضع والعمل هكذا

٣٥٩٧٨٤
٤٦
٨٥٤٥
٣٤٢٨
٣٣٤٤٥٤
٤٥٦
٧٨٩

فالف ما على الخط بالجمع يكن الجواب وهو ثلثمائة الف وتسعة وخمسون
الفا وسبعمائة واربعة وثمانون وهو المطلوب واما الضرب
بالنقط جمع نقطة وهي نهاية الخط وقيل مبداؤه وههنا
كناية عن الاصفار فضعهما في سطرين متوازيين واجعل بين كل مرتبتين مرتبة وعلمها
بنقطة ثم مد فوقهما خطا للتميز الجواب ويمينهما خطا للتميز بقية كل سطر عند الامتحان
واضرب ما في كل منزلة من احدهما في كل منزلة من الاخر وضع خارج كل ضربة اولا وله
او الصفر بازاء مرتبتي المضروبين ان اتفقا في المرتبة والا فبحذاء المتوسطة بينهما
وضع العشرات بعده ثم اجمع الخارجات يكن المطلوب ففي ضرب ثلثمائة واحد وعشرين
في سبعمائة وخمسة وستين ضعهما هكذا

٣٠٢٠١
٧٠٦٠٥

ثم اضرب الواحد في الخمسة
بخمسة فضعها فوقهما على الخط لاتحاد منزلتيهما ثم في الستة بستة فضعها فوق النقطة
المتوسطة بين المرتبتين لاختلاف منزلتيهما فان الواحد في الاولى والستة باعتبار النقطة
في الثالثة والمتوسطة بينهما الثانية وهو مرتبة النقطة ثم في السبعة بسبعة وضعها
فوق الاثنين وعلم الواحد ثم اضرب الاثنين في الخمسة بعشرة فاستغن بالستة عن اثبات
الصفر وضع العشرة بواحد فوق ثم السبعة ثم اضرب الاثنين في الستة باثني عشر
وضع فوقهما اثنين لتوافقهما ثم العشرة فوق النقطة ثم اضرب الاثنين في السبعة باربعة
عشر وضع الاربعة فوق النقطة ايضا ثم العشرة فوق الثلثة وعلم الاثنين ثم اضرب الثلثة
في كل من الاسفل وضع خارج كل ضربة كما عرفت ثم اجمع الخارجات يكن الجواب وذلك

مائتا الف وخمسة واربعون الفا وخمسمائة وخمسة وستون وصورته بعد العمل
والوضع والجمع هكذا ٣٤٥٥٦٥ واما الضرب بالتنقيل بالنائم لوضع المضروبين
في سطرين كهيئة المضطجع ١٨٥ ١١٣ ويقابله ضرب التنقيل بالقائم لوضع المضروبين
في سطرين كهيئة القائم فلا تنظر الى قول بعض الشارحين لتلخيص
ابن البناء لا اعلم لهذه التسمية وجها فضع احدهما في سطر ٢١١٧٦٥
وتحته الاخر على وجه تكون اولى مراتب الاسفل تحت اخرى مراتب الاعلى ٣٠٢٠١ ٧٠٦٠٥
ثم مد فوقهما خطا كجناح طائر ولذا سمي مجنحا ليتميز الجواب وخطا يمينا او يسارا
ليتميز بقية كل سطر عند الامتحان ثم اضرب اخر الاعلى في اخر الاسفل كانهما احاد وضع
الخارج واثبت بازائه على الخط ما يحصل ان كان احادا فقط او مبدؤه ان كان من نوع
العشرات باحاد او دونها في مقابلته على الخط ثم العشرة او العشرات بصورة الواحد
او غيره بعد ذلك ثم اضربه في متلوه الاخيرة مثبتا الحاصل او مبدئه في مقابلته و
هكذا الى الاولى ثم اجمع ما على الخط فما كان فهو المطلوب فلو اردت ضرب خمسمائة و
اربعين في تسعمائة وسبعة وثمانين فضعهما هكذا ٥٤٠ ٩٨٧ ثم اضرب اخير الاعلى في
سطر المضروب فيه كانه احاد اعني اضربه في التسعة واثبت فوقها خمسة ثم اربعين
بصورة الاربعة بعدها على الخط ثم في الثمانية واثبت فوقها صفرا ثم الاربعين بصورة
الاربعة بعده فوق الخمسة ثم في السبعة واثبت فوقها خمسة ثم الثلثين بصورة الثلثة
بعدها فوق الصفر ثم انقل السطر الاسفل تحت متلو الاخير ثم اشطبه بما يشعر
بضربه يكن هكذا ٤٣٥ ٥٤٠ ٤٥٠ ٩٨٧ ثم اضرب الاربعة في السطر المنقول فاضربها في التسعة
واثبت فوقها ستة فوق الثلثة ثم الثلثين بعدها بصورة الثلثة فوق
الاربعة ثم في الثمانية ٩٨٧ واثبت بازائها اثنين فوق الاثنين الخمسة ثم الثلثين
بصورة الثلثة بعدها فوق الستة ثم في السبعة واثبت بازائها ثمانية ثم العشرين
بصورة الاثنين بعدها فوق الاثنين ولا يحتاج الى النقل لكن في الجمع ينقل الصفر الى
سطر الخارج فالف الخارجات بالجمع يكن هكذا ٥٣٢٩٨٠ وذلك خمسمائة
الف واثنان وثلثون الفا وتسعمائة وثمانون ٣٢ ٣٦٢ وهو المطلوب واما
التنقيل بالقائم على عكس التنقيل بالنائم ٤٣٥٨ ٥٤٠ ٤٥٠ ٩٨٧ وضعا وعملا وسمي
قائما لان مراتبه قائمة وطريقه ان تضع المضروب ٩٨٧ سطرا قائما احاده
تحت العشرات والعشرات تحت المئات وهكذا بحيث يكون كل منزلة اكبر مما تحتها
ثم تضع المضروب فيه سطرا كذلك بحيث تكون احاده في مقابلة اعلى منزلة المضروب
ثم تضرب ما فيها كانه احاد فيه كما عرفت في التنقيل بالنائم وتثبت حاصل كل بازائه
خلف الخط الذي ترسمه عن يمينك ثم تنقل سطر المضروب فيه بحيث تكون احاده بازاء
متلو العليا ثم تضرب فيه ثم تفعل كذلك بسطر المضروب فيه وهكذا حتى تنتهي ثم تجمع

ماوقع

ماوقع خلف الخط ان لم تمح وتثبت الخارج سطرا قائما كذلك فما كان فهو المطلوب فلو
قيل اضرب اربعمائة وخمسة في ستمائة وثلثة وعشرين فضعهما هكذا ٦ ٢ ٣ ٤ ٠ ٥ ثم اضرب
الاربعة في الستة واثبت بازائها خلف الخط اربعة ثم عشرين بصورة الاثنين
فوقها ثم في الاثنين واثبت بازائها ثمانية ثم في الثلثة واثبت بازائها اثنين
ثم العشرة بصورة الواحد خلف الثمانية التي فوقهما ثم انقل سطر المضروب فيه
بحيث تكون الثلثة بازاء الصفر واثبت بازائه خلف الخط صفرا ثم انقل السطر
بحيث تكون الثلثة بازاء الخمسة ثم الخمسة في الستة واثبت فوق المنزلة الموازية لها
خلف الواحد ثلثين بصورة الثلثة ثم في الاثنين واثبت بازائهما صفرا ثم العشرة
بصورة الواحد فوقه خلف الاثنين ثم في الثلثة واثبت بازائهما خمسة ثم الواحد فوقهما
خلف الصفر هكذا ٢ ٥ ٢ ٣ ١ ٥ | ١ ٣ ١ ٠ ٠ ١ | ٣ ٤ ٨ ٢ ٠ ٥ | ٦ ٢ ٣ ٤ ٠ ٥ ثم اجمع ما وقع خلف الخط واثبت الحاصل
كذلك وذلك مائتا الف واثنان وخمسون الفا وثلثمائة وخمسة
عشر وهو المطلوب واما الضرب بنصف تنقيل فهو خاص
بضرب العدد في مثله ٦ ٢ ٣ ٣ وتسمي التربيع وطريقه ان تضع احدهما
سطرا وبين رتبه نقطا كما في الضرب بالنقط ثم تمد فوقه خطا ثم تربع عدة عقود
اخره واثبت الحاصل فوقه ثم تضعفها وتثبت الضعف تحت النقطة التي قبله ثم تضرب
عدة عقود متلو الاخر في الضعف ثم في نفسه وتثبت خارج كل بازائه ثم تنقل وتضعف
وتفعل كذلك الى الانتهاء ثم تؤلف ما على الخط ان لم تمح فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب
ثلثمائة وسبعة واربعين في مثلها فضع احدهما هكذا ٣٠٤٠٧ ثم اضرب الثلثة في نفسها
واثبت التسعة الحاصلة فوقها ثم ضعف الثلثة واثبت ضعفها وهو ستة تحت النقطة
التي قبلها ثم اضرب الاربعة في الستة واثبت فوقها اربعة ثم العشرين باثنين فوق التسعة
ثم في نفسها واثبت فوقها ستة ثم العشرة بواحد فوق الاربعة ثم ضعفها واثبت ضعفها
وهو ثمانية تحت النقطة التي قبلها ثم انقل الستة ضعف الاخيرة تحت الاربعة ثم اضرب
السبعة في المنقول وهو ستة واثبت بازائه فوق الستة اثنين ثم الاربعين باربعة بعدها
فوق الواحد ثم في ضعف الاربعة واثبت بازائه ستة ثم الخمسين بخمسة بعدها فوق الاثنين
ثم في نفسها واثبت فوقها تسعة ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الستة وقد تم العمل
فيكون الخارج هكذا ٤٥ ١٢٤ ٢٦٦٩ فالف بالجمع يكن هكذا ١٢٠٤٠٩ وذلك مائة الف
وعشرون الفا واربعمائة وتسعة وهو المطلوب وبما قررنا ظهر وجه تسمية
هذا النوع بنصف ٦٨ تنقيل لان المرتبة لا تنتقل تحت المرتبة التي قبلها بل الى العلامة
التي قبلها والاشهر من بين الطرق الشبكة ترسم انت شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسم
ذلك الشكل الى مربعات وتقسم كلا منها اي من المربعات الى مثلثين احدهما
فوقاني وثانيهما تحتاني بخطوط مورّبة كما ستري وتضع احد المضروبين فوق كل مرتبة

الجواب

علي مربع والمضروب الاخر عن يمينه وتقطرها الي الميسرة او عن يساره تضع الاحاد
تحت العشرات وهي تحت المات وهكذا او بالعكس ثم اضرب صور المفردات كلا من
تلك الصور والاشكال في كل من الاخر وضع الحاصل من الضرب في مربع يحاذيهما ضع
احاده في المثلث التحتاني وضع عشراته في الفوقاني وبالعكس واترك المربعات المحاذية
للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما اي العدد الذي في المثلث الفوقاني او في المثلث
التحتاني الايمن تحت الشكل فان خلا المثلث الفوقاني او التحتاني فضع صفرا او هو
اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين مورين واحفظ لكل عشرة واحدا وضع الحاصل
عن اسفل الشكل او عن يسار ما وضعت والا فان خلا فضع صفرا كما في الجمع مثاله
اربعمائة واثنان وثلثون في سبعمائة وخمسة وستين فارسم جدولا هكذا

٤	٣	٢	
٠ / ٢	٥ / ١	١ / ٠	٥
٤ / ٢	٨ / ١	٢ / ١	٦
٨ / ٢	١ / ٢	٤ / ١	٧
٣٣٠	٤	٨٠	

ثم اضرب الاثنين في الخمسة واثبت فيما تقاطعا عليه صفرا فوق
القطر ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم في الستة واثبت فيما تقاطعا
عليه فوق القطر اثنين وتحته واحدا ثم في السبعة واثبت فيما
تقاطعا عليه فوق القطر اربعة وتحته واحدا ثم علم الاثنين بما يشعر
بضربهما ثم اضرب الثلثة في الخمسة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق
القطر خمسة وتحته واحدا ثم في الستة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية وتحته واحدا
وهكذا الي ان يتم العمل فيكون الخارج كما رسم في الجدول فالف ما فوق الاقطار وما
تحتها يكن الجواب هكذا ٣٣٠٤٨٠ وذلك ثلثمائة الف وثلثون الفا واربعمائة وثمانون
وهو المطلوب ومثاله هذا العدد ٤٧٣٢٦٥١ وهو الف الف وخمسمائة الف
واثنان وستون الفا وثلثمائة واربعة وسبعون في هذا العدد ٣٠٧ يعني سبعة وثلثمائة
فاعمل كما عرفت فالذكي كفاه هذا القليل والبليد لا يغنيه الحشو والتطويل وان
تليت عليه التورية والانجيل وهذه صورة العمل

١	٥	٦	٢	٣	٧	٤
٢	٠ / ٢	١ / ٠	١ / ٢	٠ / ٤	٠ / ٦	١ / ٤	٠ / ٨
٠							
٧	٠ / ٧	٣ / ٥	٤ / ٢	١ / ٤	٢ / ١	٤ / ٩	٣ / ٨
٣	٢	٣	٤١	١٤١	٨		

والامتحان بضرب ميزان المضروب مقدارهما منه
في ميزان المضروب فيه وبطرح الحاصل تسعة
تسعة فما بقي ينبغي ان يكون مساويا لميزان
الخارج والميزان معروف من وزنته امتحنته
واصله موزان والمراد هنا امتحان الضرب بما يبين صوابه من خطائه فميزان
الحاصل من الضرب ان خالف ذلك الميزان ميزان الخارج فالعمل خطا والا فصحيح
وان شئت فاقسم الجواب علي احد المضروبين فيخرج المضروب الاخر لان الجواب مسطح
المضروبين او مربعهما فاذا قسم علي احدهما خرج الاخر ضرورة وانسب احدهما الي
الجواب والواحد الصحيح الي المضروب الاخر فان اتفقت النسبة صح العمل وذلك لان
نسبة الواحد الي احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الي الجواب الفصل الخامس

التأصح

في القسمة والقسمة بتا انيث اسم في المعنى من قسمت الشيء اقسمه والمصدر قسم
ومعناه في اللغة التقدير والتفريق والقسمة متي اطلقت في اصطلاح الصناعة
الحسابية واقعة علي ذلك المعنى وهي طلب عدد كالاربعة نسبته الي الواحد
كنسبة المقسوم كالاثني عشر الي المقسوم عليه كالثلثة فهي عكس الضرب لان المطلوب
هناك ما نسب اليه الواحد والمطلوب هنا ما ينسب الي الواحد واعلم انهم عرفوا
القسمة بتعريفين اخرين احدهما ان القسمة حل المقسوم الي اجزاء متساوية عدتها
كعدة احاد المقسوم عليه وهذا التعريف خاص بقسمة الشيء علي غير جنسه وثانيهما
معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وهذا خاص بقسمة الشيء علي جنسه
مثالها بالمعنى الاول اقسم خمسة عشر درهما علي ثلثة رجال اي حل الخمسة عشر الي
ثلثة اجزاء متساوية مثل عدد ما في المقسوم عليه من الاحاد فيكون كل جزء
خمسة دراهم وهو ما للواحد من المقسوم عليهم ومثالها بالمعنى الثاني اقسم خشبة
هي خمسة عشر شبرا علي خشبة هي ثلثة اشبار والمراد هنا معرفة كم في المقسوم
من امثال المقسوم عليه فيقسم المقسوم بامثال المقسوم عليه فاذا قسمت
يكون المقسوم خمسة اجزاء كل واحد منها مثل المقسوم عليه فالخارج في المعنيين
خمسة لكن احاد الخمسة الخارجة في المعنى الاول غير احاد الخمسة الخارجة في المعنى
الثاني لانها في المعنى الاول عدة ما في كل قسم من اقسام المقسوم من الاحاد لانك
لما جعلت الدراهم التي هي خمسة عشر خمسة اقسام كانت احاد كل قسم من الاقسام
الخمسة ثلثة وفي المعنى الثاني عدة اقسام المقسوم فانك لما قسمت الخشبة
التي هي خمسة عشر شبرا علي خشبة هي ثلثة اشبار وخرج خمسة كانت الخمسة
علة ما في خمسة عشر من امثال الخشبة التي هي ثلثة اشبار فصار المقسوم
في المعنى الاول معلوم عدة الاقسام التي هي يفصل اليها وما في كل قسم منها هو
الذي يعلم بالقسمة وصار المقسوم في المعنى الثاني معلوم ما في كل قسم من اقسامه
من الاحاد وعدة الاقسام التي هي ينفصل هي التي تعلم بالقسمة فالمعنى الثاني على
عكس المعنى الاول والعمل فيها اي في القسمة ان تطلب عددا كالاربعة اذا ضربته اي
ذلك العدد ولا تاخذ عددا اذا ضربته في المقسوم عليه يزيد حاصله علي المقسوم
لانه لا يحصل به الغرض في المقسوم عليه كالثلثة ساوي الحاصل من الضرب المقسوم
او نقص الحاصل عنه اي عن المقسوم باقل من المقسوم عليه فان ساواه اي فان
ساوي الحاصل المقسوم فالمفروض خارج القسمة ففي مثالنا اذا ضرب الاربعة
في الثلثة ساوي الحاصل المقسوم اعني الاثني عشر وان نقص الحاصل عنه كذلك
اي باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الي المقسوم عليه فحاصل النسبة
مع ذلك العدد المطلوب هو الخارج من القسمة مثلا اذا قسمت الاربعة عشر علي اربعة

قوله الفصل الخامس في القسمة
... احدهما القسمة ...

وعلم العدد وهي باعتبار
الخارج من المقسوم مغاير
لما هو المقسوم عليه

نطلب عددا كالثلثة بحيث اذا ضربناها في المقسوم عليه يكون الحاصل من الضرب انقص
من المقسوم باثنين ونسبتها الى المقسوم عليه اعني الاربعة بالنصف فالخارج
ثلثة ونصف وعلى هذا فقس فان تكثرت الاعداد فارسم جدولا سطوره اي
سطور ذلك الجدول بعدة مراتب المقسوم وضعه اي المقسوم خلالها اي
الى السطور وضع المقسوم عليه تحته اي تحت المقسوم بمسافة بحيث يحاذي اخره
مرفوع على انه فاعل يحاذي والهاء راجع الى المقسوم عليه اخره منصوب على انه مفعول
يحاذي والضمير راجع الى المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه عن محاذيه اي محاذي المقسوم
عليه من المقسوم اذا حاذاه والضمير المرفوع للمقسوم عليه والمنصوب للمقسوم نقل
عنه في الحاشية اي سواء كان مساويا لمحاذيه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا
اخره لاخره او اقل فهذه ثلث صور لابد فيها من تحاذي الاخيرين كما في هذا الجدول
وكلام القوم انه يجب تحاذي الاخيرين عند عدم زيادة اخر المقسوم عليه على اخر المقسوم
وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا
وهو غير صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخيرين نقص اخر المقسوم عليه عن اخر المقسوم
فيلزم عدم جواز التحاذي مع تساويهما مع ان التحاذي حينئذ واجب والحاصل ان كلام
القوم مضطرب والصحيح ما ذكرنا من الاعتبار بنفس المقسوم عليه لا باخره انتهى
اقول لا يخفى على العارف ان مراده بقوله فهذه ثلث صور انها ثلث اذا لم يضم اليها ما في الكتاب
والا فاربعة الاول ان يكون الاول والاخر من المقسوم عليه متساويين لاول المقسوم واخره و
الثاني ان يكون اول المقسوم عليه اقل من اول المقسوم مع كون اخر احدهما مساويا لاخر الاخر
والثالث ان يكون كل من المقسوم عليه اقل من كل من المقسوم والرابع ان يكون اخر المقسوم
عليه اقل من اخر المقسوم مع اكثرية اوله على اوله مثال الاول ما اذا كان المقسوم عليه في جدول
الكتاب سبعة وتسعين ومثال الثاني ما لو كان المقسوم عليه فيه ثلثة وتسعين ومثال
الثالث ما في الكتاب ومثال الرابع ما لو كان المقسوم عليه في الجدول تسعة وخمسين
ويجب في كل من هذه الاربعة التحاذي والا اي وان لم يكن كذلك بل زاد المقسوم عليه عن محاذيه
من المقسوم بلا اعتبار سائر مراتب المقسوم فضعه بحيث يحاذي اخره متلو اخر المقسوم
مثاله نقسم احد عشر الفا وثلثمائة وثمانية وخمسين على ثلثة عشر فاثبت الصورة هكذا
ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان
الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما عن يساره تجده ثمانية فاثبتها فوق الجدول
محاذيا لاول المقسوم عليه ثم اضربها في الواحد بثمانية فاكتبها تحت احد عشر فانقصها
منها وضع الباقي اعني الثلثة تحت خط فاصل ثم اضربها في الثلثة باربعة وعشرين فاكتبها
تحت ثلثة وثلثين فانقصها منها وضع الباقي وهو تسعة تحت خط فاصل ثم انقل المقسوم
عليه الى اليمين بمرتبة واطلب اعظم عدد اخر كما مر وضعه عن يمين الثمانية تجده سبعة واعمل بها

		٨	٧	٣
١	١	٣	٥	٨
	٨			٩
	٣	٤		
	٢	٩		
		٧		
		٢		
		٢	١	
			٤	
			٢	
			١	٩
				٩
		١	١	٣
	١	٣	٣	

٩/١٣

ما عرفت وانقل منه وهكذا الى ان يصير اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم ثم اطلب
اعظم عددا اخر تجده ثلثة ثم اعمل بها ما عرفت فالموضوع وهو ثمانمائة وثلثة وسبعون
خارج القسمة والباقي وهو تسعة كسر مخرجه ثلثة عشر ثم تطلب في الصورتين اكثر
عدد من الاحاد الذي يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل
بالرفع عطف على قوله ضربه مما يحاذيه من المقسوم فقط او منه ومما عن يساره ان كان
شيء في يساره واضعا للباقي من المقسوم تحت خط فاصل فاذا وجد اكثر عدد من الاحاد
يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم
ومما عن يساره وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به ما عرفت
من الضرب والنقصان ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى
اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم اعداد اخر كما مر اي يمكن ضربه في واحد واحد ونقصان
الحاصل مما يحاذيه من المقسوم وضعه اي العدد الاخر عن يمين الاول واعمل به ما عرفت
من الضرب والنقصان فان لم يوجد عدد موصوف بامكان الضرب ونقص الحاصل من المقسوم
فضع صفرا وانقل منه ان لم يحصل محاذاة اول المقسوم عليه مع اول المقسوم والا فلا
نقل بعد وضع الصفر كما في جدول الكتاب كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول
المقسوم عليه فيكون الموضوع اعلا الجدول خارج القسمة مثاله نقسم هذا العدد
٩٧٥٧٤١ وهو تسعمائة الف وخمسة وسبعون الفا وسبعمائة واحد واربعون
على هذا العدد ٥٣ يعني ثلثة وخمسين فخارج القسمة ١٨٤١٥ يعني ثمانية عشر
الفا واربعمائة وعشرة من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين يعني من
المقسوم عليه اذا فرض واحدا وهذه صورته

١	٨	٤	١	٥	
٩	٧	٥	٧	٤	١
٥	٣				
٤	٤				
٤	٥				
٤					
	٤				
	٢	٤			
	٢	١			
	٢	٥			
		١			
		١	٢		
			٥	١	١.
			٥		
	٥	٥	٥	٥	
٥	٣	٣	٣	٣	٣

هذا مثال نقل المقسوم عليه الى اليمين واما
مثال نقل الباقي الى اليسار فكما فكثمانية الاف
وسبعمائة واربعة وستين على اربعة وعشرين
فالخارج ثلثمائة وخمسة وستون صحاحا وسدس
كسرا وصورة العمل هكذا قيل واما ما هو
المشهور فيما بين الجمهور فضع المقسوم ثم مد خطا
عرضيا تحته مبتديا من اول المراتب واذا وصل
الى اخر المراتب فمده منحرفا الى العليا ثم الى
اليسار ثم ضع المقسوم عليه تحت ذلك الخط
في يسار المقسوم ثم ضعف المقسوم عليه وضع
ضعفه تحته ثم ضعف المضعف ثم المضعف
الثاني وضع ضعف كل تحته ويعبر عنهما بالبوت

		٣	٦	٥
	٨	٧	٦	٤
	٦			
	٢			
	١	٢		
	١	٥		
١	٥	٦	٤	
١	٢			
	٣			
	٢	٤		
	١	٢		
١	٢	٤		
١	٥			
	٢			
	٢	٥		
		٤		
	٢	٤		

فالبيت الاول هو المقسوم عليه والثاني هو ضعفه والرابع هو ضعف المضعف
والثامن هو المضعف الاخير ثم ابتدأ من اخر المقسوم وانظر الى صورة المرتبة الاخيرة
فان امكن نقصان بيت من البيوت الاربعة فخذ اكثر ما يمكن من البيوت وانقص من
المرتبة الاخيرة فان بقي شيء فضعه فوقها ثم علم عليها وضع عدد البيت تحت الخط في حذاء
المرتبة التي نقصته منها وان لم يمكن النقص منها فاضف مرتبة اخرى الى المرتبة الاخيرة
واعمل به ما عرفت وان لم يمكن النقص بعد تلك الاضافة ايضا فاضف اخرى اليها وهكذا
حتى امكن نقص بيت من البيوت الاربعة وضع عدد البيوت تحت اول المراتب منها
وهكذا الى اول مراتب المقسوم فان بقي شيء من المقسوم لا يمكن نقصان المقسوم عليه
عنه فهو كسر مخرجه المقسوم عليه ومتى لم يقع شيء من الاعداد تحت الخط في حذاء مرتبة
من مراتب المقسوم فضع هناك صفرا ثم اجمع الموضوعات تحت الخط فما كان فهو الخارج
من القسمة مثاله تسعة آلاف وسبعمائة وتسعة وثمانون على اربعة عشر والخارج
ستمائة وتسعة وتسعون والباقي ثلثة فهي كسر مخرجها اربعة عشر وصورة العمل هكذا

١٤	٩٧٨٩
٢٨	
٥٦	
١١٢	٦٩٩

قاعدة في اختصار قسمة المبدوين بصفر او اصفار
فاذا قسمت عددا اوله صفر او اكثر على عدد كذلك فامح منهما
ما اشتركا فيه من الاصفار ثم اقسم ما صار اليه المقسوم على ما صار
اليه المقسوم عليه فلو قيل اقسم ثمانمائة على مائتين فامح الصفرين من كل
منهما ثم اقسم ثمانية على اثنين يخرج اربعة وعلى هذا فقس قال ابن الهائم ما
ملخصه هذا وهو انه اذا اردت القسمة على اثنين او تسعة او ما بينهما فاكتب المقسوم
في سطر وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخر او اقل والا فاكتبه تحت المرتبة
التي قبله واعتبر عشرات لما قبله ثم مد خطا تحت المقسوم عليه الى اول سطر المقسوم
ثم اطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى حاصله ما فوق المقسوم عليه او نقص
عنه باقل منه فاكتبه تحته تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه فان ساوى الحاصل ما فوقه
فاشطب على الفوقي وان بقي منه دون المقسوم عليه فاكتبه في مرتبة ما بقي فوق ما فيها
ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين مرتبة فان بقي من الاخر شيء فاعتبره عشرات لما قبله ثم
اطلب عددا اخر كما مر فضعه تحته واعمل به ما عرفت وهكذا الى اول المقسوم فيكون
الموضوع تحت الخط خارج القسمة فان بقي شيء من المقسوم فهو كسر مخرجه المقسوم عليه
مثاله ثمانية واربعون على اربعة فضع الثمانية والاربعين في سطر والاربعة تحت الاربعة
هكذا ٤٨ ثم اطلب ما تضرب به في الاربعة فتحصل اربعة تجده واحدا فارسمه تحت الاربعة
فاذا ضربته فيها حصل اربعة وهي تساوي الاربعة فعلم الاربعة العليا ثم انقل
الاربعة تحت الثمانية واطلب عددا اخر تضربه في الاربعة فتحصل ثمانية تجده اثنين فارسمها
تحت الاربعة فاذا ضربته فيها ساوى حاصله الثمانية فخارج القسمة ما تحت الخط وهو اثنا عشر

٤٨
٤٤
١٢

ولواردت

ولو اردت ان تقسم ثمانية وعشرين الفا واثنين وعشرين على سبعة فضع المقسوم في سطر
والمقسوم عليه تحت ما قبل اخره هكذا ٢٨٠٢٢ ثم ارسم تحت السبعة اربعة ثم اضربها
فيها يحصل ثمانية وعشرون فعلم ما فوق السبعة ثم انقل الى الصفر وانزل بصفر ثم تحت
الاثنين الثاني وانزل الصفر ثم تحت الاثنين الاولين تجد فوقهما اثنين وعشرين فارسم
تحت السبعة ثلثة واضربها فيها يحصل احد وعشرون فالباقي واحد وهو اقل من السبعة
فسمه منها يكن سبعا فاجمله على ما تحت الخط يكن الخارج هكذا ٤٠٠٣ ١/٧ وذلك اربعة
الاف وثلثة وسبع وهو المطلوب وصورة الوضع والجواب هكذا ٢٨٠٢٢ / ٧٧٧٧ / ٤٠٠٣ واذا اردت
القسمة على غير الاحاد فالمقسوم عليه اما اول او مركب واعني بالاول ما لا
يفنيه الا الواحد كاحد عشر والمركب بخلافه كاثني عشر فان كان اول وهو من منزلتين بان يكون
احادا وعشرات فاعتبره بما في الاخيرتين من سطر المقسوم وكانهما احاد وعشرات فارسم
تحتهما ان ساواهما او نقص عنهما والا فقهقره مرتبة ثم مد خطا تحت اول المقسوم عليه الى
اول السطر ثم اطلب عددا تضربه في المقسوم عليه فيحصل ما يساوي الذي فوقه او ينقص
عنه باقل من المقسوم عليه فارسمه تحت اولي المقسوم عليه ثم اضربه فيه مفصلا وكان كل عدد
من نوعي منزلتيه احادا وان كانت الثانية منهما عشرات دائما اضربه في عدة عشراته فان ساوى
الحاصل ما فوقه فاشطب عليه وان بقي منه شيء فارسمه فوقه ثم اضربه ايضا في احاده فان
ساوى الحاصل ما فوقه مع بقية ما في الثانية فعلم والا فارسم الباقي فوقه وافعل هكذا
الى اول المقسوم فما تحت الخط خارج القسمة وان كان من ثلث منازل فاعتبره بثلث
من اخر المقسوم وعلى هذا فقس مثاله الف وثلثمائة واثنان وخمسون على ثلثة عشر
فارسم المقسوم في سطر والثلثة عشر تحت اخرتيه ومد خطا تحت الثلثة عشر هكذا ١٣٥٢ / ١٣
ثم اطلب ما تضرب به في الثلثة عشر فيحصل ثلثة عشر تجده واحدا فارسم تحت الثلثة
ثم اضربه في العشر يبق واحدا ثم اضربه في الثلثة يحصل ثلثة وهي مثل ما فوقها فاشطب
عليه وانقل الثلثة عشر كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم فخارج
القسمة بعد تمام العمل مائة واربعة وصورة العمل والجواب هكذا ١٣٥٢ / ١١ / ١٣٣٣ / ١٠٤ ولو اردت
ان تقسم على الثلثة عشر خمسة واربعين الفا وتسعمائة واحدا وثمانين
فضعهما هكذا ٤٥٩٨١ / ١٣ ثم ارسم تحت الثلثة ثلثة ثم اضربها في الواحد
بثلثة واطرحها من الاربعة يبق واحد فاثبته فوقها ثم اضرب الثلثة في الثلثة بتسعة
فاطرحها من الخمسة عشر يبق ستة فارسمها فوق الخمسة واشطب على الواحد والخمسة ثم انقل
المقسوم عليه الى اليمين مرتبة يكن فوقه تسعة وستون فارسم تحت الثلثة خمسة واضربها
في الواحد بخمسة فاطرحها من الستة يبق منها واحد فارسمه فوقها ثم اضربها في الثلثة بخمسة
عشر يبق من التسعة عشر اربعة فارسمها فوق التسعة ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين يكن فوقه
ثمانية واربعون فارسم تحت الثلثة ثلثة واضربها كما عرفت يبق تسعة فارسمها فوق الثمانية

تقسيم الثانية

ثم انقله يكن فوقه احد وتسعون فارسم تحت الثلثة سبعة واضربها كما عرفت يكن الخارج ثلثة الاف وخمسمائة وسبعة وثلثين وهو المطلوب وصورة العمل والجواب هكذا

ولو كان المقسوم احد عشر الفا وثلثمائة وثمانية وخمسين فضعها هكذا ثم ارسم تحت الثلثة ثمانية فاضربها في الواحد ثمانية فاطرحها من احد عشر يبقى ثلثة فارسمها فوق الواحد الاول وعلم الباقي ثم اضربها في الثلثة باربعة وعشرين فاطرحها من ثلثة وثلثين تبق لتسعة فارسمها فوق الثلثة الاولى واشطب على الثلثة الاخرى ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين يكن فوقه خمسة وتسعون فارسم تحت الثلثة سبعة واضربها كما عرفت يبق من الخمسة والتسعين اربعة فارسمها فوق الخمسة ثم انقله الى اليمين يكن فوقه ثمانية واربعون فارسم تحت الثلثة ثلثة واضربها كما عرفت يبق من الثمانية والاربعين تسعة فهي اقل من الثلثة عشر فخارج القسمة ثمانمائة وثلثة وسبعون وتسعة اجزاء من ثلثة عشر وصورة العمل والجواب هكذا

وان كان المقسوم عليه مركبا من ضلعين او اكثر فاقسم عليه كما تقسم على الاول وان شئت فحلله الى الاضلاع التي تركب منها وارسمها في سطر وقدم الاكبر فالاكبر اختيارا ومد فوق الاضلاع خطا ثم اقسم على اخر الاضلاع كما سبق فان صح انقسامه عليه فارسم فوق الضلع صفرا والا فارسم المنكسر فوقه ثم اقسم الصحيح على الضلع الذي قبل الاخر ثم اعمل هكذا حتى تقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله الف على اربعة وعشرين فان شئت فحل الاربعة والعشرين الى ستة واربعة وارسمها هكذا ثم اقسم الالف على الاربعة اولا يخرج مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت فوق الاربعة صفرا ثم اقسم المائتين والخمسين على ستة يخرج واحد واربعون ويبقى اربعة فارسمها فوق الستة يكن اربعة اسداس وصورة الوضع والعمل هكذا فالخارج احد واربعون وثلثان هكذا ٤١ و ٢/٣ وان شئت فاقسم الالف على اربعة وعشرين كما تقدم في العدد الاول فيكون الخارج بعد العمل احد واربعون صحيحا وستة عشر كسرا وهي ثلثا المقسوم عليه وصورة العمل والجواب هكذا

انتهى قاعدة في المحاصة وهو نوع من القسمة كان يقال ثلثة رجال اتجروا فربحوا عشرين دينارا وكان رأس مال الاول ثمانية عشر ورأس مال الثاني خمسة عشر ورأس مال الثالث اثني عشر وكان ذلك لكل واحد على شخص مفلس ولم يوجد معه غير العشرين فما يخص كل واحد منهم من ذلك فلذلك طرق منها ان يتخذ رأس مالهم ومجموع ديونهم خمسة واربعين اماما وتنسبه مال كل واحد الى الامام كنسبة ما يخص كل واحد من ذلك الموجود اليه فهذه اربعة اعداد متناسبة الاول نصيب كل واحد منهم من الامام والثاني الامام وهو الخمسة والاربعون والثالث نصيب كل واحد من العشرين والرابع العشرون وثالثها مجهول فاضرب ما

للاول وهو ثمانية عشر في الموجود وهو العشرون واقسم الحاصل وهو ثلثمائة وستون على الامام المذكور او على ضلعيه وهما التسعة والخمسة يخرج ما يخصه من الموجود وهو ثمانية ثم اضرب ما للثاني وهو خمسة عشر في المقسوم واقسم الحاصل وهو ثلثمائة على الامام يخرج له ستة وثلثان واضرب ما للثالث وهو اثنا عشر في الموجود واقسم الحاصل وهو مائتان واربعون على الامام يخرج نصيبه خمسة وثلث وصورة وضعه هكذا

	٤٥	٣٠	٥٩ مبلغ
زيد	١٨	٠٨	٠
عمرو	١٥	٦	٦
بكر	١٢	٥	٣

وكذا ان خسروا العشرين فالعمل كما سبق الا انك تلقي من رأس مال كل واحد ما خصه منها كما ذكرناه يبقى ما يستحقه من المال بعد الخسران ومتى كان فيما لكل واحد منهم او بعضهم كسر فاضرب ما لكل واحد في مقام ذلك الكسر واقم الحاصل مقامه وافعل كما مر يحصل المطلوب وتوضيحه ان تحصل مخرجا يجمع الكسور وترسمه فوق الانصباء ثم تضرب فيه ما لكل واحد من صحيح وكسر او صحيح فقط بالطريق المعروف وهو التجنيس واقم حاصل الضرب مقام النصيب واجمع الحواصل يكن مجموع المحاصات ثم تضرب حاصل كل واحد في المقسوم وتقسم خارج الضرب على الاضلاع او على مجموع المحاصات يخرج ما يخصه من المقسوم كان يقال لزيد ثلثة وثلث ولعمرو اثنان ونصف ولبكر خمسة والمقسوم خمسة عشر فاجعل مخرج الكسرين وهو ستة فوق جدول مال كل واحد منهم كما ستراه وكمل العمل تخرج لزيد اربعة وثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا هذا على تقدير القسمة على الاضلاع وهي خمسة وثلثة عشر ولعمرو ثلثة وستة اجزاء من ثلثة عشر جزءا ولبكر ستة واثنا عشر جزءا من ثلثة عشر جزءا وصورته هكذا وانما اعتبرنا الاضلاع لانه اسهل على المبتدي وان كان في المقسوم كسر فابسطه من جنس ذلك الكسر وافعل كما

٥١٣	١٥	٦٥	٦	
٠١	٠٤	٢٠	٣ ١/٣	زيد
٠٦	٠٣	١٥	٢ ١/٢	عمرو
٢ ١	٠٦	٣٠	٠٥	بكر

وابسط الامام من مخرج المطلوب مثاله ثلثة رجال اتجروا فربحوا عشرين دينارا وربعا وكان رأس مال الاول ثمانية عشر ورأس مال الثاني خمسة عشر ورأس مال الثالث اثنا عشر فاضرب ما للاول وهو ثمانية عشر في مجنس المقسوم وهو احد وثمانون واقسم الحاصل وهو الف واربعمائة وثمانية وخمسون على مجنس الامام وهو مائة وثمانون يخرج ما يخصه من الموجود وهو ثمانية وعشر وهو ثمانية عشر من مائة وثمانين ثم اضرب ما للثاني وهو خمسة عشر في مجنس المقسوم واقسم الحاصل وهو الف ومائتان وخمسة عشر على مجنس الامام يخرج له ستة وسبعة اعشار ونصف عشر وهما مائة وخمسة وثلثون من مائة وثمانين ثم اضرب ما للثالث وهو اثنا عشر في مجنس الموجود واقسم الحاصل وهو تسعمائة واثنان وسبعون يخرج خمسة واربعة اعشار من مائة وثمانين وهي اثنان وسبعون وصورته هكذا واختبار المحاصات ان تجمع الخارج فان خرج المقسوم صح العمل والا فلا والامتحان في القسمة يحصل بضرب ميزان الخارج

	١٨٠	٨١		
زيد	١٨	٩	١	٠٠
عمرو	١٥	٦	٧	٠١
بكر	١٢	٥	٤	٠٠

عشر صح

باب استخراج الجذر اعلم ان الجذر اسم لكل مقدار
يحتاج اليه في مواضع كثيرة وهو
يضرب في نفسه والخارج بالضرب يسمى مجذورا ومربعا
وما الاوحد الجذر هو طلب مقدار نسبة الواحد
اليه كنسبته الى المطلوب جذره والعدد ينقسم
قسمين منطق واصم فالمنطق كل عدد له جذر معلوم
يمكن النطق به والاصم عكسه ولكل واحد منهما علامة
يعرف بها وذلك انه متى كان فوق العدد المطلوب
جذره واحدا او اربعة او خمسة او ستة او تسعة
يرجا له جذر ومتى كان فوقه غير ذلك فلا جذر له
العلامة ايضا انه متى اغتنب العدد بالتسعة
وكان ميزانه واحدا او اربعة او سبعة او تسعة
فهو مجذور وان كان ميزانه غير ذلك فلا جذر له
ومن العلامة ايضا انه متى كان العدد من مرتبة
ستة بعد فرد كالاحاد والمات وعشرات الالوف
والوف الالوف وما اشبه ذلك يرجا له جذر ومتى
كان العدد من مرتبة ستة بعد زوج كالعشرات
والالوف ومات الالوف وما اشبه ذلك فلا جذر له
فاعرف ذلك والله الموفق عليه
غنية الحساب
وقال في غنية الحساب واذا اردنا ان نستخرج جذر
العدد الاصم على التقريب فلك فيه طريقان قوله
طريقان احدهما كما صرح المص والاخر وهو
قوله والثاني ان تضرب الاصم في عدد مجذور
اي عدد شئت فما بلغ تاخذ جذره ادق ما
يكون وتقسمه على جذر المربع فما خرج
فهو جذر ذلك العدد

من القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي ان كان اي الباقي وتطرح منه
تسعة تسعة على الحاصل متعلق بالزيادة ثم ميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فا
لعمل خطا والا فلا وان شئت فاضرب الخارج من القسمة في المقسوم عليه فان ساوى
حاصله المقسوم صح العمل وان زاد على المقسوم او نقص عنه فلا يكون العمل صحيحا فاعد
العمل حتى تصح القسمة **الفصل السادس في استخراج الجذر** قال البا سميني الشيء
والجذر بمعنى واحد كالقولة لغطاب والى انتهى يعني انهما مترادفان كما هو عند اكثر
الجبريين فيطلقان على الجذر المعلوم والمجهول كجذر تسعة وعشرة وبعضهم يخص الشيء
بالمجهول والجذر بالمعلوم فبينهما تباين وقال بعضهم بينهما عموم وخصوص مطلقا لان الشيء
يشمل المعلوم والمجهول والجذر خاص بالمعلوم وقال بعضهم الشيء مختص بالمجهول والجذر
عام للمعلوم والمجهول وقال السبط الماردين ما فحواه هذا ان الشيء اعم من الجذر لاطلاق
الشيء على العدد وان لم يكن جذرا سوا كان ضلعا او لا والعدد المضروب في نفسه يسمى جذرا
في المحاسبات وضلعا في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة يفهم من عبارته بقرينة التقابل
ان العدد المضروب في نفسه لا يسمى جذرا عند اهل الجبر والمقابلة وليس كذلك كما عرفت
فيما سبق وقال الامام الجليل الشجاع بن اسلم المعروف بابي الكامل في كتابه المبسوط
في الجبر والمقابلة الشيء هو الجذر والجذر هو الشيء وانما هو اسمان يتعاقبان على مسمى
واحد انتهى وتقدم في اول الكتاب تعريف الحساب واما المساحة بكسر الميم فهي علم يعرف
بطرق استعلام المجهولات العددية العارضة للمقادير وهي قسم من الحساب واما
علم الجبر والمقابلة فهو علم يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات
مخصوصات على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من الحساب وسيجي لهما تفصيل ان شاء الله
تعالى ويسمى الحاصل من ضرب العدد في نفسه مجذورا عند الحساب ويسمى مربعا عند اهل
المساحة ويسمى مالا عند اهل الجبر والمقابلة والعدد ان كان قليلا كالاربعة والتسعة
فاستخراج جذره لا يحتاج الى تامل ان كان منطقا فان استخراج جذر الاربعة و
التسعة لا يحتاج اليه كالاثنين والثلثة ومن خواص الجذر ان نسبته الى مربعه
كنسبة الواحد اليه وانه يعد مجذوره ويوافقه في زوجيته وفرديته وان كان اصم فاسقط
منه اي من العدد الاصم اقرب المجذورات من الجانب الاسفل اليه اي الى العدد الاصم
وانسب الباقي بعد الاسقاط الى مضعف جذر المسقط مع الواحد متعلق بالمجرور
في قوله الى مضعف فجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب نقل عنه في
الحاشية مثاله نريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليه تسعة اسقطناها منها بقي واحد
نسبناه الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع
تقريبا انتهى وانما قال تقريبا لانه ناقص عن العشرة بستة اسباع سبع واحد لانا اذا
ضربنا المجنس وهو اثنان وعشرون في المجنس وهو ايضا اثنان وعشرون يحصل اربعمائة

على جذر اقرب المجذور اليه اي الى ذلك العدد الاصم

واربعة وثمانون ويسمى هذا الحاصل الاول واذا ضرب المخرج في المخرج وهو السبع يحصل تسعة
واربعون ويسمى الحاصل الثاني ثم نقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج تسعة وثلثة واربعون
جزءا من تسعة واربعين جزءا من جزء واحد وهو ستة اسباع وسبع سبع جزء واحد وهو ناقص
عن العشرة بستة اسباع سبع جزء واحد ولهذا قيل سبحان من لا يعرف جذر العشرة الا هو
وقال بعض المحققين في اخذ الجذر التقريبي ان تطرح اقرب المجذورات الى الاصم ثم تنظر الى الباقي
من ذلك العدد ان كان مساويا او اقل من جذر المجذور المطروح منه فسمه من ضعف الجذر
الصحيح وزد على ذلك الجذر حاصل النسبة فما حصل هو الجذر المطلوب تقريبا وان كان زائدا
فزد فيه واحدا وفي الضعف اثنين ابدا وزد ما حصل بالتسمية على الجذر الصحيح فما كان فهو الجذر
للعدد المطلوب جذره انتهى ففي العشرة اسقط التسعة فسم الباقي الى مضعف جذر المسقط
وهو ستة يكن سدسا فجذر العشرة تقريبا ثلثة وسدس وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته يزيد على
العشرة بسدس سدس وهو قدر التقريب وهذا مثال لما اذا كان الباقي اقل من الجذر ومثال
ما اذا كان الباقي مساويا للجذر كالستة فاسقط اقرب المجذورات اليها وهو اربعة فسم الباقي
من ضعف الاثنين يكون نصفا فزد النصف على الاثنين فيكون جذر الستة تقريبا اثنين ونصفا
ومثال الزائد كالثمانية فاطرح اقرب المجذورات وهو اربعة فزد على الباقي واحدا فصار خمسة
وضعف جذر الاربعة وزد عليه اثنين وانسب الاول الى الثاني يكون خمسة اسداس فيكون
جذر الثمانية تقريبا اثنين وخمسة اسداس وان كان العدد المطلوب جذره كثيرا فضعه
خلال الجدول كالمقسوم وعلم مراتبه بخط في مرتبة مرتبة اي علمها بنقط تميزها عن منزلة
لا جذر لها وتسمى المنقوطة مجذورة وغير المجذورة المنقوطة غير مجذورة فالاولى مجذورة
والثانية غير مجذورة والثالثة مجذورة والرابعة غير مجذورة وهكذا ابدا منزلة مجذورة
ومنزلة غير مجذورة وذلك لان الاولى مرتبة الاحاد واولها واحد وله جذر تحقيقا والثانية
مرتبة العشرات واولها عشرة ولا جذر لها تحقيقا والثالثة مرتبة المات واولها مائة
ولها جذر تحقيقا والرابعة مرتبة احاد الالوف واولها الف ولا جذر لها تحقيقا وهكذا
فخذ هذا الكلام فانه في غاية التحقيق ولا تلتفت الى قول من اتى هنا بالعجائب من غير توثق
ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضرب ذلك العدد المطلوب في نفسه ونقص الحاصل
من ضرب العدد في نفسه مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره ان كان شيء عن يساره
والا فمما يحاذيها فقط ومثال الاول سياتي واما مثال الثاني فكما اذا اردنا جذر احدى
وستين الفا ومائتين وخمسة واربعين فصورته هكذا فارسم فوق المجذورة الاخيرة
وتحتها اثنين واضرب التحتاني في الفوقاني وضع الحاصل وهو اربعة تحت الستة وانقصها
منها وضع الباقي وهو اثنان تحتها بعد الفاصلة وزد الفوقاني على التحتاني وانقل الجميع
الى اليمين بمرتبة وارسم فوق الاثنين وتحتهما اربعة فاضربها في الاربعة المضعفة يحصل
ستة عشر فانقصها من احد وعشرين يبقى منها خمسة ثم اضرب الاربعة في الاربعة يحصل ايضا

٣		٤		٧
٦.	١	٢.	٤	٥.
٤				
٢	٦			
١	٥	٦		
	٣	٦		
	٢	٨		
		٨		
		٥	٦	
		٢	٨	
		٣	٤	٩
		٤	٣	٦
			٨	٧
			١	١
		٤		
	٤			
٣				

ستة عشر وانقصها من اثنين وخمسين وضع الباقي وهو ستة وثلثون تحتها بفاصلة وزد
الفوقاني على التحتاني فيحصل ثمانية واربعون وانقل الجميع الى اليمين بمرتبة وارسم فوق الخمسة
وتحتها سبعة يكون المجموع اربعمائة وسبعة وثمانين فاذا عملت كما عرفت يكون الصحيح من جذره
مائتين وسبعة واربعين وما بقي تحت الخطوط الفواصل مائتان وستة وثلثون فهي كسر مخرجها
الحاصل من زيادة ما فوق العلامة وواحد على التحتاني وهو اربعمائة وخمسة وتسعون
افناه جواب اذا وبقي اقل من المنقوص منه وهو المحاذي فقط او هو مع ما في يساره فاذا
وجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة الضميران المنصوبان للعدد المطلوب والمجروران
للعلامة الاخيرة وضربت التحتاني في الفوقاني يعني في نفسه ووضعت الحاصل من ضرب التحتاني
في الفوقاني تحت العدد المطلوب جذره بحيث يحاذي احاده احاد الحاصل المضروب
فيه ونقصته اي الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره ان كان عن يساره شيء وعن
محاذيه فقط ان لم يكن شيء عن يساره ووضعت الباقي من المنقوص منه تحته ان لم يفنه
والا فلا وضع بعد الفاصلة ثم تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم
تطلب اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن
ضربه جواب اذا في مرتبة مرتبة من التحتاني وقوله ونقصان الحاصل من الضرب عطف على
قوله ضربه مما يحاذيه فقط او منه ومما عن يساره فاذا وجدت اعظم عدد كذلك وعملت
به ما عرفت من وضعه فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب التحتاني في الفوقاني ووضع
الحاصل تحت العدد بالحيثية المذكورة ونقصان الحاصل مما يحاذيه او منه ومما عن يساره
ووضع الباقي تحته بعد الفاصلة وقوله زدت الفوقاني على التحتاني جواب اذا ونقلت ما في
السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد عدد موصوف بالصفة المذكورة فضع انت
فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل قال ابن المجدي رحمهما الله في شرح
التلخيص ما فحواه هذا متى فرغت المضاعف تحت اقل منه فضع فوق العلامة وتحتها
صفرا كما اذا اردنا جذر احدى واربعين الفا وثلثمائة وخمسة وعشرين والصحيح من جذره
مائتان وثلثة والباقي مائة وستة عشر وصورة العمل هكذا
وكما اذا قيل كم جذر مائة الف واثنين وستين الفا واربعمائة
وتسعين فضع هكذا ثم اطلب عددا تضعه فوق ستة وتحتها
بمسافة وتضربه في نفسه فنجده اربعة فاذا ضربت وعملت
كما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني وتنقل الثمانية المضاعف
تحت الاثنين ولم تجد العدد الموصوف بالصفة المذكورة
فضع فوق الاربعة وتحتها صفرا ثم انقل الثمانية مع الصفر
الى اليمين فضع الثمانية تحت الاربعة والصفر تحت الصفر
ثم اطلب العدد تجده ثلثة واعمل كما عرفت يكن الجذر اربعمائة وثلثة فما فوق الجدول

هو الجذر

هو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطق بحسب الجذر كما تقرر وان
بقي فاصم بحسب الجذر وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة مع واحد
على التحتاني وهو المنقول مع ما كتبته تحت العلامة الاولى مثاله اردنا جذر هذا العدد
١٢٨١٧٢ وهو مائة الف وثمانية وعشرون الفا ومائة واثنان وسبعون عملنا ما
قلنا صار هكذا ومابقي تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهي كسر
مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى وهو الثمانية
وواحد على التحتاني مغلق بالزيادة اعني ٧١٧ وهو سبعمائة
وسبعة عشر وهو مضعف جذر المسقط مع الواحد فان اقرب
المجذورات الى الاعداد المرسومة في الكتاب مائة الف
وثمانية وعشرون الفا ومائة واربعة وستون وجذره المحقق
التحقيقي ثلثمائة وثمانية وخمسون ومضعفه مع الواحد
سبعمائة وسبعة عشر كما قال المصنف سقطنا اقرب
المجذورات الى مائة الف وثمانية وعشرين الفا ومائة و
اثنين وسبعين بقي ثمانية فجذر ما في الكتاب هو هذا
الجذر التحقيقي مع حاصل نسبة الثمانية الى هذا المضعف
المضعف مع الواحد وهو المطلوب وهذا عند المصنف واما
المشهور فالعمل في اخذ الجذر ان تضع العدد المطلوب
جذره سطرا وتعد منازله بجذر لا جذر الى اخر السطر وتثبت نقطة تحت كل مجذورة
تميزها عن منزلة لا جذر ثم تثبت تحت اخر مجذور عددا اذا ربعته يساوي حاصله
ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في العدد الصحيح ان يبقى اقل منه وتمد خطا من تحت
العدد المثبت الى اول السطر ثم اضرب العدد المثبت في مثله واسقط مما فوقه فان فني
فعلمه والا فاثبت بقيته فوقه واعتبرها عشرات لما قبلها ثم ضعف ذلك المثبت واثبت
الضعف تحت منزلة لا جذر تحت الخط ثم اطلب عددا تثبت تحت المجذورة قبلها فوق
الخط تضربه في الضعف المثبت ثم في مثله فيفني حاصله ما على راسهما او يبقى منه ما لا
يمكن في الصحيح ان يبقى اقل منه فان فني ما على راسهما فعلمه والا فاثبت الباقي كذلك
ثم تضعف المثبت ثانيا وتثبت تحت منزلة لا جذر التي قبله اسفل الخط وتقرب
الضعف الاخر منزلة ثم تطلب عددا تضربه في المتقدم ثم في الضعف ثم في نفسه فيفني
كل حاصل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه وهكذا حتى تاتي الى اول
السطر فما كان على الخط فهو الجذر المحقق ان لم يبق شيء من السطر وان بقي شيء فسمه
من ضعف الجذر الصحيح الذي على الخط ان كان مثل الصحيح او اقل وان كان اكثر فزد فيه واحدا
وفي الضعف اثنين وسم حاصل الباقي بعد الزيادة من حاصل الضعف بعد الزيادة وزد

الحاصل من التسمية في الاحوال الثلثة على الخط فما كان فهو الجذر تقريبا وسيتضح بالامثلة
فلو قيل كم جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسة وعشرين فاثبته في سطر وعد منازله
بجذر لا جذر واثبت تحت كل مجذورة نقطة يكن هكذا ١٥٦٢٥ ثم اثبت تحت
المجذورة الاخيرة وفيها واحد واحدا ومد خطا من تحت الاول السطر وربع الواحد
يحصل واحد فاطرحه من الواحد الذي فوقه فلا يبقى شيء فعلمه ثم ضعف الواحد
المثبت فوق الخط يكن اثنين فاثبتهما تحت الخط تحت الخمسة التي قبل الاخيرة في
منزلة لا جذر ثم اطلب عددا تضرب في الاثنين الضعف ثم في نفسه فيفني حاصل كل منهما
ما فوقه او يبقى منه ما لا يمكن اقل منه تجده اثنين فاثبتهما تحت الستة على الخط ثم
اضربهما في الاثنين الضعف يحصل اربعة فاطرحها من الخمسة فوقها يبقى واحد فعلم الخمسة
فاثبت الواحد فوق الخمسة واعتبره عشرة ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في نفسها
يحصل اربعة فاطرحها مما فوقها وهو ستة عشر يبقى اثني عشر فاثبت العشرة بصورة الواحد
فوق الواحد الموضوع على الخمسة واكتف به واثبت الاثنين فوق الستة ثم ضعف
الاثنين المثبتة تحت الستة المجذورة يحصل اربعة فاثبتها تحت الاثنين الواقع في
منزلة لا جذر قبل الستة ثم نقل الاثنين ضعف الواحد اللذين كانا تحت الخمسة اسفل
الخط منزلة بازاء الستة تحت الاثنين المثبتين فوق الخط واطلب عددا مفني نعته
تجده خمسة فاثبته فوق الخط تحت الخمسة التي هي اول السطر فاضربه في الاثنين المنقولة
يحصل عشرة فتفني العشرة التي فوقهما ثم في الاربعة الضعف فيحصل عشرون وهي مفنية
للعشرين التي فوقها ثم في نفسها يحصل خمسة وعشرون وهي مفنية للخمسة والعشرين التي
فوقها وقد تم العمل ولم يبق من السطر شيء فيكون ما على الخط هو الجواب وذلك مائة وخمسة
وعشرون وهو جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسة وعشرين ويكون صورة العمل هكذا
ولو كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسين وعملت على ما وصفناه ١٢ والجواب
١٥٦٢٥
لبقي من السطر بعد الجذر الصحيح خمسة وعشرون فسمها من ضعف المائة
١٢٥
والخمسة والعشرين وذلك مائتان وخمسون يكن اسمها منه عشرا
٢٢٢
فضمه للجذر الصحيح يكن الجذر مائة وخمسة وعشرين وعشرا تقريبا وانما
كان تقريبا لانك اذا ربعته حصل خمسة عشر الفا وستمائة وخمسون وعشر عشر فقد زاد
على المفروض بعشر عشر وهو قدر التقريب وذلك الزائد هو مربع العشر ولو كان المطلوب
جذر خمسة عشر الفا وسبعمائة وخمسين فاعمل فيه كالعمل في المثال السابق يكن الباقي
بعد الجذر الصحيح مثل الجذر الصحيح لان الجذر الصحيح الخارج على الخط مائة وخمسة وعشرون
والباقي ايضا مائة وخمسة وعشرون فسم ذلك الباقي من المائتين والخمسين ضعف الجذر
الصحيح يكن اسمه منها نصفا فضمه الى المائة والخمسة والعشرين يكن الجذر تقريبا مائة وخمسة
وعشرين ونصفا وقدر التقريب فيه نصف نصف وهو الربع وهو مربع النصف ولو كان

العدد

العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وثمانمائة وعملت كما عرفت لكان الباقي بعد الجذر
الصحيح مائة وخمسة وسبعين وهو اكثر من الجذر الصحيح الواقع على الخط وهو مائة وخمسة وعشرون
فزد على الباقي واحدا وعلى المائتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح اثنين وسم المجتمع الاول
وهو مائة وستة وسبعون من المجتمع الثاني وهو مائتان واثنان وخمسون يكن اسمه منه
ثلثين وسبعي تسع فزد ذلك على المائة والخمسة والعشرين يكن الجذر المطلوب تقريبا مائة وخمسة
وعشرين وثلثين وسبعي تسع لان ثلثي المائتين والاثنين والخمسين مائة وثمانية وستون وسبعي
تسعها ثمانية والتسع ثمانية وعشرون ومجموع ذلك مائة وستة وسبعون والامتحان لصحة
التجذير بضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان الباقي على الحاصل
فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره فالعمل خطأ والا فصحيح وقيل الامتحان
بتربيع الجواب ففي المحقق يساوي الحاصل العدد المفروض وفي التقريب يزيد عليه بمربع ما
وهو قدر التقريب

الباب الثاني في حساب الكسور

جمع كسر وفيه ثلث مقدمات
وستة فصول المقدمة الاولى كل عددين غير الواحد واخراج الواحد عن العدد عند القائل
بكونه عددا للاحتراز عن كون النسبة بينه وبين غيره بالتداخل واما عند المصنف فليس
بعدد فلا حاجة الى الاخراج ان تساويا كاربعة واربعة ويشترط كونهما عارضين على معدودين
والا فمطلق الاربعة مجردا عن المعدودات لا تعدد لا تعدد فيها فلا يتصف بالمساواة
فمتماثلان قال ابن الهائم ومما سمعت من شيخنا ابي الحسن الجلاوي ان الاكثر عند
القدماء استعمال التساوي في الكميات والتماثل في الجواهر والتشابه في الكيفيات
انتهى والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان كثلثة وستة وقال بعضهم التداخل ان يكون
اكثر العددين منقسما الى الاقل قسمة صحيحة لا كسر فيها ولعل التداخل بمعنى الدخول
كتسافر وسفر ودافع ودفع ومعنى تداخلهما ان الاصغر داخل في الاكبر وانما اطلقوا
التداخل عليه مجاز المناسبة باب الاقسام والا فان عدهما عدد ثالث فمتوافقان
كاربعة وستة والكسر الذي هو اي العدد الثالث مخرجه والضمير المجرور للكسر فان عدهما
الاثنان فالتوافق بالنصف او الثلثة فبالثلث وهكذا وفقهما والا فمتباينان
كخمسة وستة والتماثل بين وتعرف البواقي بطريقين بقسمة الاكثر على الاقل ويسمى
المقسوم عليه اماما وبالطرح فان لم يبق شيء فمتداخلان كاثني عشر واربعة وعشرين
وان بقي شيء قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان
فلو كانا مائة وستة وسبعين ومائتين وستة وثمانين فاجعل اصغرهما اماما واقسم عليه
الاكثر فلا ينقسم عليه ويبقى مائة وعشرة فاجعل هذه البقية اماما ثانيا واقسم عليه
الامام الاول فلا ينقسم فاجعل بقيته وهي ستة وستون اماما ثالثا واقسم عليه الامام
الثاني فلا ينقسم فاجعل بقيته وهي اربعة واربعون اماما رابعا واقسم عليه الامام الثالث
فلا ينقسم فاجعل بقيته وهي اثنان وعشرون اماما خامسا واقسم عليه الامام الرابع

فينقسم فبين عدديك توافق وصورتها هكذا ٢٨٦ ١٧٦ ١١٠ ٦٦ ٤٤ ٢٢
فبينهما موافقة بنسبة الواحد للاثنين والعشرين وهو نصف جزء من احد عشر والمقسوم
عليه الاخير هو العادّ لهما فالامام الخامس في مثالنا يعدّهما ويفنيهما او يبقى واحد فمتباينان
فلو كانا احدا وعشرين واربعة وثلثين فاجعل اصغرهما اماما واقسم عليه الاكثر فلا ينقسم
ويبقى منه ثلثة عشر فاجعلها اماما ثانيا واقسم عليه الاول فلا ينقسم ويبقى منه ثمانية فاجعلها
اماما ثالثا واقسم عليه الامام الثاني فلا ينقسم ويبقى منه خمسة فاجعلها اماما رابعا واقسم عليه
الامام الثالث فلا ينقسم ويبقى منه ثلثة فاجعلها اماما خامسا واقسم عليه الامام الرابع
فلا ينقسم ويبقى منه اثنان فاجعلها اماما سادسا واقسم عليه الامام الخامس فلا ينقسم
ويبقى منه واحد فتعلم انهما متباينان لانه بقي واحد وصورتها هذه ٣٤ ٢١ ١٣ ٨ ٥ ٣ ٢ ١
واما الطرح فاطرح اقل العددين من اكبرهما مرة فاكثر الى ان يفني الاكبر او يبقى منه بقية اقل
من الاصغر فان فني فالعددان متداخلان كثلثة وستة والا فان بقي واحد فمتباينان وان
بقي اكثر فاطرحه من الاصغر كذلك فان فني فهما متوافقان والا فاطرح بقية الاصغر من البقية
الاولى كذلك وهكذا الى ان ينتهي الى الواحد فيكونان متباينين او غيره فيكونان متوافقين
والموافقة بينهما بما يعادلهما من الاجزاء الا ان المعتبر ادقها وكل متداخلين متوافقان
ولا عكس والاشتراك بين المتداخلين بما لاصغرهما فثلثة وتسعة متداخلان لافناء
الثلثة التسعة وكذا احد عشر واربعة واربعون وتسعة عشر وخمسة وتسعون والمتوافقة
كثمانية واثني عشر وكاحد وعشرين وخمسة وثلثين وستة وعشرين وستة وستين وكمائة وسبعين
ومائة واربعين والموافقة في الاول بالربع وفي الثاني بالسبع وفي الثالث والرابع بالنصف
والمتباينة كاربعة وخمسة وكستة وثلثة عشر وكسبعة وعشرة وكاحد وعشرين واربعة وثلثين
ثم الكسر اما منطق وهي الكسور التسعة المشهورة وهي النصف وهو اكبرها ثم الثلث
ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر واصم ولا يمكن التعبير عنه
الا بالجزء وهو اعم الكسور لانه يعبّر به عن المنطق وعن الاصم كالواحد من الستة فيقال فيه
سدس وجزء من ستة وكالواحد من احد عشر فيقال فيه جزء من احد عشر لا غير وكل منهما
اي من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على امام واحد اي مخرج واحد كالثلث وجزء
من احد عشر جزء الاول مثال المنطق والثاني مثال الاصم او مكرر ومخرجه مخرج المفرد
كالثلثين وجزئين من احد عشر الاول مثال المنطق والثاني مثال الاصم ومخرج الاول
ثلثة كمفرده ومخرج الثاني احد عشر كمفرده او مضاف ويسمى المبعض وهو ما تألف من
المفرد بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث والثالث الى الرابع والرابع الى
الخامس وهكذا وهو نوعان متصل ومنقطع فان بلغت منتهاها في التكرار وتوالت
مقاماتها على النظم الطبيعي في ترتيب الاحاد بان ولي الواحد اثنان والاثنين ثلثة
وهكذا فمتصل لاتصال مقاماته وما عليها كنصف ثلثي ثلثة ارباع والا فمنقطع لانقطاع

١	٢	٣	الكسور
٢	٣	٤	المقامات

مقاماته

٣	٢	٤	الكسور
٤	٥	٧	المقامات

مقاماته وما عليها كثلثي خمسي اربعة اسباع كنصف السدس وجزء من احد عشر
من جزء من ثلثة عشر جزءا واعلم ان من اقسام الكسر المستثنى وهو ايضا نوعان
متصل ومنقطع فما بعد الاداة ان اضيف الى ما قبله فمتصل لاتصاله بما قبله او الى
الواحد الصحيح فمنقطع لانقطاعه عما قبله فاذا قيل ثلثان الا ربعا ان اريد بالربع
ربع الثلثين كان متصلا وكان معناه نصفا لان ربع الثلثين سدس فاذا
استثني سدس من الثلثين اللذين هما اربعة اسداس كان الباقي ثلثة اسداس
وهي نصف وان اريد ربع الواحد كان منقطعا وكان معناه ربعا وسدسا لان
المعنى ثلثا الواحد الا ربع الواحد والمقام الجامع للثلثين والربع اثنا عشر ثلثاه
ثمانية اذا اسقط ربعه ثلثة بقي خمسة ونسبتها من الاثني عشر ربع وسدس ولو
ميز المتصل بصاد والمنقطع بقاف كان حسنا فضع المتصل في المثال هكذا
$\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ والمنقطع هكذا $\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ او معطوف وهو ايضا نوعان
منتسب ومختلف اما المنتسب فما تألف من المفرد بحيث لا يغير الاسبق
ويعطف عليه الثاني منسوبا لاسم الواحد من مقام الاول كان يقال ثلث ونصف
ثلث فارسم صورة النصف وصل بين خطيهما هكذا $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ فان تألف من ثلثة
اسماء عطف الثالث على الاولين منسوبا لاسم الواحد من مقام الثاني واسم الثاني
منسوب لاسم الواحد من مقام الاول كان يقال ثلثة ارباع وثلثا ربع ونصف ثلث
ربع فضعه على هذه الصورة $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ واما المختلف فما تألف من المفرد والمنتسب
والمبعض والمستثنى بمجرد العطف ويوضع كل قسم من اجزائه منفردا عن الآخر وبين
كل جزئين واو العطف ايذانا باستقلال كل جزء من اجزائه فهو غير منتسب من الاخر وغير
مضاف اليه ولذلك سمي مختلفا ويسمى منفصلا باعتبار خطوطه ويسمى المنفصل المعطوف
لعطف بعضه على بعض بالواو فلو قيل من مفردين نصف وثلث فضعه هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$
ولو قيل من مفرد ومنتسب اربعة اخماس وسبعان وثلثا سبع فضعه هكذا $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{7}$
ولو قيل من مبعض ومفرد ومستثنى متصل اربعة اخماس وثلثان الا ربعا اي ربع
الثلثين فضعه هكذا $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ وعلى هذا فقس كالنصف والثلث وجزء من
احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت انت الكسر فان كان معه عدد صحيح فارسمه
اي العدد الصحيح فوقه اي فوق الكسر وارسم الكسر تحته اي العدد فوق المخرج والا فضع
صفرا مكانه فارسم المفردات البسيطة التي بدون الصحيح النصف هكذا $\frac{1}{2}$ والثلث
هكذا $\frac{1}{3}$ والربع هكذا $\frac{1}{4}$ والخمس هكذا $\frac{1}{5}$ والسدس هكذا $\frac{1}{6}$ والسبع هكذا $\frac{1}{7}$
والثمن هكذا $\frac{1}{8}$ والتسع هكذا $\frac{1}{9}$ والعشر هكذا $\frac{1}{10}$ ويكرر غير النصف الى ان ينتهي الى
اقل مقامه الى واحد كثلثين وثلثة ارباع وخمسين وثلثة اخماس واربعة اخماس وبعض
الحساب كابن الهائم واتباعه لا يرسمون فوق تلك الكسور الاصفار وفي المعطوف يرسمونه

الواو وفي الاصم المضاف من يخالف غيره فانهم لا يرسمون من فالواحد والثلثان هكذا ١/٢
ونصف خمسة اسداس هكذا ١/٢ ٥/٦ وان شئت في المضاف مطلقا ترسم صورة المضاف
ثم المضاف اليه وافصل بينهما بخط [illegible] رسم نصف ثلثي ثلثة ارباع هكذا ١/٢ | ٢/٣ | ٣/٤
والخمسان وثلثة ارباع هكذا [illegible] وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا [illegible]
من [illegible] **المقدمة** الثانية مخرج الكسر ويسمى بالمقام وبالامام عند المغاربة اقل
عدد يصح منه الكسر سواء كان مفردا او مكررا او مضافا او معطوفا فمخرج المفرد ظاهر وهو
عدد فيه من الاحاد بقدر ما في الواحد من امثال ذلك الكسر المفرد فمخرج النصف اثنان لان
في الاثنين احدين وذلك بقدر ما في الواحد من الانصاف لان الواحد فيه نصفان ومخرج
الثلث ثلثة ومخرج الربع اربعة والخمس خمسة والسدس ستة والسبع سبعة والثمن ثمانية
والتسع تسعة والعشر عشرة لان الواحد فيه عشرة اعشار وهو بعينه مخرج المكرر فمخرج الثلثين
ثلثة كما ان مخرج الثلث ثلثة وعلى هذا فقس ومخرج المضاف مضروب مخارج مفرداته
بعضها في بعض نقل عنه في الحاشية سواء كانت متباينة او متوافقة او متداخلة فمخرج
خمس سدس ثلثون وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلثون انتهى ومخرج
المضاف المتماثل مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض فمخرج خمس الخمس خمسة وعشرون
وهي حاصلة من ضرب خمسة في خمسة والاقتصار على الثلثة الاول قصور كما لا يخفى واما
المعطوف فاعتبر مخرجي الكسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر كالنصف والثلث
ومخرج الاول اثنان والثاني ثلثة وهما متباينان فاضرب احدهما في الاخر يحصل ستة فهي
مخرج النصف والثلث او توافقا فوفق احدهما في الاخر كالسدس والثمن ومخرج السدس
ستة والثمن ثمانية وهما متوافقان بالنصف فاضرب نصف احدهما في مجموع الاخر فما حصل
فهو الجواب وذلك اربعة وعشرون او تداخلا فاكتف بالاكثر كالنصف والثمن ومخرج الاول
اثنان والثاني ثمانية وهما متداخلان فاكتف بالثمانية ثم اعتبر الحاصل من ضرب احدهما في
الاخر كما في التباين او من ضرب وفق احدهما في الاخر كما في التوافق او من الاكتفاء بالاكثر كما في
التداخل مع مخرج الكسر الثالث اي نظر بين الحاصل ومخرج الكسر الثالث واعرف اية نسبة
بينهما من النسب واعمل ما عرفت من ضرب احدهما في الاخر ان تباينا او وفق احدهما في مجموع
الاخر ان توافقا او الاكتفاء بالاكثر ان تداخلا وهكذا اي اعتبر الحاصل الثاني مع مخرج الكسر
الرابع ثم الحاصل الثالث مع مخرج الكسر الخامس وهكذا فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر او
توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فاكتف بالاكثر فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج الثلث
والربع والخمس تضرب ثلثة مخرج الثلث في اربعة مخرج الربع للتباين والحاصل وهو اثنا عشر
في الخمسة للتباين فيكون الحاصل ستين وهو المطلوب وفي تحصيل مخرج الكسور التسعة
المشهورة تضرب الاثنين في الثلثة مخرجي النصف والثلث للتباين والحاصل وهو الستة
في نصف الاربعة للتوافق بالنصف والحاصل وهو اثنا عشر في الخمسة مخرج الخمس للتباين

والستة

والستة داخلة في الحاصل وهو ستون فاكتف به واضربه في السبعة للمباينة والحاصل وهو
اربعمائة وعشرون في ربع الثمانية والحاصل وهو ثمانمائة واربعون في ثلث التسعة للتوافق
بالربع بين الحاصل الاول والثمانية وبالثلث بين الحاصل الثاني والتسعة والعشرة داخلة
في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به وهو المطلوب وهذه طريقة الكوفيين
وهي اسهل الطرق **تتمة** ولك ان تعتبر مخارج مفرداته فما كان منها اي من تلك المخارج
داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق
كذلك اي اعتبر ذلك الوفق مع سائر المخارج فاسقط الداخل من مخارج المفردات واكتف
بالاكثر واستبدل بالموافق وفقه ليؤل المخارج الباقية الى التباين فاضرب بعضها
في بعض والحاصل هو المطلوب ففي المثال المذكور تسقط الاثنين والثلثة والاربعة
والخمسة لدخولها في البواقي من المخارج فالاثنان داخلان في الاربعة والثلثة في الستة والاربعة
في الثمانية والخمسة في العشرة والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها
وهو ثلثة وهو داخل في التسعة فاسقطه اي النصف والثمانية توافق العشرة بالنصف
فاستبدل بالعشرة نصفها وهو خمسة فالت المخارج الباقية وهي الخمسة والسبعة والثمانية
والتسعة الى التباين فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل وهو اربعون في السبعة والحاصل
وهو مائتان وثمانون في التسعة ليخرج المطلوب وهو الفان وخمسمائة وعشرون كما مر
لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة المشهورة من ضرب ايام الشهر العربي وايامه ثلثون
نظرا الى الغالب والا فقد يكون الشهر ناقصا عنها في عدة الشهور وهي اثنا عشر والحاصل
ثلثمائة وستون في ايام الاسبوع وهي سبعة فيحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب
ويحصل مخرج الكسور التسعة من ضرب مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضها
في بعض وهي الربع والسبع والتسع والعشر فاضرب الاربعة في السبعة يكون ثمانية وعشرين
والحاصل في التسعة يكون مائتين واثنين وخمسين والحاصل في العشرة يكون الفين وخمسمائة
وعشرين وهو المطلوب **وسئل امير المؤمنين** علي كرم الله وجهه عن ذلك اي عن مخرج الكسور
التسعة فقال اضرب ايام اسبوعك وهي سبعة في ايام سنتك وهي ثلثمائة وستون عند
العوام فيحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب **المقدمة الثالثة في التجنيس**
ويقال له البسط ايضا **والرفع** اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين
والعمل فيه اي في التجنيس ان كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح خبر لقوله والعمل في مخرج
الكسر وتزيد عليه اي على الحاصل من الضرب صورة الكسر اما اذا لم يكن مع الصحيح كسر فلا حاجة الى
زيادة صورة الكسر بل يضرب الصحيح في مخرج الكسر فقط فتجنيس الثلثة اثلاثا تسعة اعلم ان الصحيح
اما مقدم او مؤخر او متوسط فان كان مقدما فهو ما ذكره المصنف وان كان مؤخرا كاربعة
اخماس ثلثة فاضرب فيه البسط ففي المثال اضرب اربعة في ثلثة يحصل اثنا عشر وذلك لان الثلثة
الصحيحة خمسة عشر خمسا وخمسها ثلثة اخماس فاربعة اخماسها اثنا عشر خمسا اي اثنان

وهو

اربعة اخماس ثلثة

وخمسا وان كان متوسطا بين الكسرين كثلثة ارباع خمسة وثلث هكذا $\frac{3 \quad 5}{4}$ و $\frac{1}{3}$
فله معنيان احدهما ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا منه ومن الكسر الموخر عنه والثاني
ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا منه فقط فبالاعتبار الاول يبسط مع ما بعده
كالمقدم وبالاعتبار الثاني يبسط مع ما قبله كالموخر فما حصل فاجعله مع بسط الباقي
كالمبعض في التقديم وكالمختلف في التاخير فما كان فهو المطلوب ففي المثال المذكور بالاعتبار
الاول يكون ثلثة الارباع ماخوذة من مجموع الخمسة والثلث فاجعل الخمسة والثلث
قسما واضرب بسطها وهو ستة عشر في بسط ثلثة الارباع يحصل ثمانية واربعون وهو
قيل واحادها اثلاث ارباع لان المقام الجامع اثنا عشر ثلث ربع وهو الواحد الصحيح فالخمسة
ستون وثلثة ارباعها خمسة واربعون وثلث الواحد ربعه وثلثة ارباعه ثلثة ومجموع ذلك
ثمانية واربعون ثلث ربع اي ربعه لما عرفت ان كل اثني عشر ثلث ربع واحد صحيح انتهى وبالاعتبار
الثاني يكون ثلثة الارباع ماخوذة من الخمسة وحدها والثلث معطوف على ثلثة الارباع
لا على الخمسة فاجعل ثلثة ارباع الخمسة قسما بان تضرب الثلثة بسط الكسر في الخمسة العدد الصحيح
يحصل خمسة عشر واضرب بسطه وهو خمسة عشر في مقام الثلث حصل خمسة واربعون ثم بسط
الثلث في مقام الربع ثم اجمع الحاصلين وهما اربعة وخمسة واربعون يجتمع تسعة واربعون
وهو المطلوب واحادها ايضا اثلاث ارباع لان المقام كما عرفت اثنا عشر وهو الواحد فالخمسة
ستون وثلثة ارباعها خمسة واربعون وثلث الواحد اربعة فمجموع ذلك تسعة واربعون ثلث
ربع اي اربعة وثلث ربع فمجنس الاثنين والربع تسعة نقل عنه في الحاشية لانك اذا ضربت
الاثنين في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون
تسعة وهو المطلوب ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون لانك اذا ضربت الستة
في الخمسة مخرج الكسر يحصل ثلثون ومع زيادة الصورة يكون ثلثة وثلثين كما ذكره ومجنس
الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون لانك اذا ضربت الاربعة في احدى وعشرين مخرج الكسر
المضاف يحصل اربعة وثمانون ومع زيادة صورة ثلث السبع يحصل خمسة وثمانون وهو
المطلوب ومجنس الاربعة وثلث وسبع بالعطف اربعة وتسعون لانك اذا ضربت الاربعة
في مخرج الثلث والسبع اعني احدى وعشرين يحصل اربعة وثمانون واذا زدت على الحاصل
بسط الثلث والسبع وهو عشرة يكن الجواب كما قلنا وبسط الثلث والسبع بضرب بسط
الثلث في مقام السبع وبضرب بسط السبع في مقام الثلث واذا جمعت الحاصلين يحصل
عشرة وهو المطلوب ومجنس السبع سبعة وثلثة اجزاء من احد عشر ثمانون لانك
اذا ضربت السبعة في احد عشر يحصل سبعة وسبعون واذا زدت على الحاصل ثلثة بسط الاجزاء
يكون كما قلنا قيل بسط المفرد ما على امامه فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان وخمسة
من احد عشر خمسة وبسط المنتسب بضرب بسط الاول في مقام الثاني وحمل بسط الثاني
على المجتمع وضرب الحاصل في مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع وعلى هذا الى اخره فلو قيل كم بسط

الثلث ونصف الثلث فاضرب بسط الثلث وهو واحد في مقام النصف وهو اثنان
واحمل على الحاصل وهو اثنان بسط النصف وهو واحد يحصل ثلثة وهو المطلوب وبسط
المبعض بضرب ما على الائمة بعضه في بعض فلو قيل كم بسط ثلث ربع ثلثة اخماس وصورته هكذا
$\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{5}$ فاضرب بسط الثلث وهو واحد في بسط الربع والحاصل وهو واحد في بسط
ثلثة اخماس يحصل ثلثة وهو المطلوب وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في مقامات غيره
وجمع الحواصل فلو قيل كم بسط نصف وثلث هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ فاضرب بسط النصف في
مقام الثلث وبسط الثلث في مقام النصف واجمع الحاصلين يحصل خمسة وهي انصاف
اثلاث اي اسداس واما المستثنى فان كان منقطعا فيبسط بضرب بسط المستثنى منه
في مقام المستثنى وبسط المستثنى في مقام المستثنى منه ثم يطرح الاقل من الاكثر فلو قيل
كم بسط ثلثين الا ربعا اي ربع واحد وصورته هكذا $\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ فاضرب بسط الثلثين
في مقام الربع ثم بسط الربع في مقام الثلثين واطرح الاقل وهو ثلثة من الاكثر وهو ثمانية
يحصل خمسة وهو المطلوب وان كان متصلا فاضرب بسط المستثنى منه في مقام المستثنى
ثم في بسطه واطرح الاقل من الاكثر ففي المثال المذكور اذا اريد الا ربع الثلثين اضرب بسط
الثلثين في مقام الربع ثم في بسطه واطرح الاقل وهو اثنان من الاكثر وهو ثمانية يبقى ستة وهو
المطلوب وذلك اعني الستة هو الباقي من الثلثين بعد استثناء ربعهما منهما اذ الجامع اثنا
عشر فاذا استثني ربع ثلثيه من ثلثيه كان المعنى ثمانية الا اثنين وذلك ستة اثلاث ربع
واما الرفع فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من مخرجه قال في الحاشية
انما قيد بذلك لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد صحيح وان نقص عنه فلا يمكن جعله صحاحا
قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة صحاح
وثلثة ارباع كسور نقل عنه في الحاشية لانك اذا قسمت الخمسة عشر التي هي عدد الكسر على الاربعة
التي هي مخرجه يحصل ثلثة صحاحا ويبقى ثلثة وهي كسر مخرجه مخرج الربع فيكون المجموع ثلثة و
ثلثة ارباع وهو المطلوب **الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها** لو اخذ اي الكسور
من المخرج المشترك مجموعا اشارة الى الجمع او مضعفا اشارة الى التضعيف ويقسم عددها
اي الكسور ان زاد عدد الكسور عليه متعلق بزاد والضمير المجرور راجع الى المخرج عليه
صلة يقسم والضمير المجرور ايضا راجع الى المخرج فالخارج من القسمة صحاح والباقي كسور
منه اي من ذلك المخرج وان نقص عدد الكسور عنه اي المخرج نسب اليه اي الى المخرج هذا
عند العجم فان قسمة القليل على الكثير يلقبها العجم بالنسبة والمغاربة بالتسمية وان ساواه
فالحاصل واحد فالنصف والثلث والربع واحد ونصف سدس لان المخرج المشترك
على ما عرفت في المعطوف اثنا عشر فاذا اخذت الكسور منه وجمعتها يكون ثلثة عشر لان
نصفه ستة وثلثه اربعة وربعه ثلثة والمجموع ثلثة عشر واذا قسمتها على المخرج المشترك يخرج واحد
ويبقى واحد واذا نسبته اليه يكون نصف سدس كما قال المصنف وهذا مثال لما زاد عدد

الكسور على المخرج المشترك والسدس والثلث نصف لان المخرج المشترك ستة فاذا
اخذت الكسرين منها وجمعتهما يكون كما ذكره وهذا مثال الناقص عدد الكسور عن
المخرج المشترك والنصف والثلث والسدس واحد لان المخرج المشترك ستة فاذا
اخذتها منها وجمعتها يكون واحدا كما ذكره وهذا مثال المساوي للمخرج المشترك وان
شئت في جمع الكسور فاضرب بسط كل من المجموعين في ائمة الاخر وتقسم مجموع الحاصلين على جميع
الائمة يكن المطلوب فلو قيل اجمع ستة اسباع وثلثة اخماس سبع الى اربعة اخماس وسدس
فضعهما هكذا ٦ ٣ / ٧ ٥ ثم اضرب بسط الاول وهو ثلثة وثلثون كما عرفت في بسط
المنتسب ٤ و ١ / ٥ ٦ في امامي الثاني وهما الخمسة والستة بان تضربه في الخمسة ثم الحاصل
وهو مائة وخمسة وستون في الستة يحصل تسعمأة وتسعون ثم بسط الثاني وهو
تسعة وعشرون كما تقدم في بسط المختلف في امامي الاول وهما الخمسة والسبعة على
قياس ما قررته انفا يحصل الف وخمسة عشر ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو الفان
وخمسة على الائمة الاربعة مرتبة بتقديم الاكبر فالاكبر هكذا ٦ ٣ ١ ٠ / ٧ ٦ ٥ ٥ يخرج
واحد وستة اسباع وسدس سابع وخمس سدس سبع لانك اذا قسمت على الخمسة
الضلع الاخير يخرج واحد واربعمأة ولا ينكسر فضع صفرا على الخمسة ثم اقسم هذا الخارج
على الخمسة التي قبل الاخير يخرج ثمانون وينكسر واحد فاثبت عليها ثم اقسم الثمانين
الخارجة على الستة يخرج ثلثة عشر وينكسر اثنان فاثبتهما فوق الستة ثم اقسم الثلثة
عشر على السبعة يخرج واحد وينكسر ستة فاثبتها فوق السبعة وهو المطلوب واعلم ان ما
ذكره المصنف وما ذكرناه انما هو في جمع الكسور واما اذا جمعت صحيحا وكسرا الى صحيح
وكسر فاجمع الصحيح الى الصحيح والكسر الى الكسر واذا جمعتهما الى صحيح فاجمع الصحيحين
الى الكسر واذا جمعت كسرين الى صحيح فاجمع الكسرين الى الصحيح واما جمع الكسر الى الصحيح فتعطف
عليه بالواو كثلثة ونصف فلو قيل اجمع اثنين ونصفا وثلثا الى ثلثة وثلثين فاجمع
النصف والثلث الى الثلثين يجتمع واحد ونصف واجمع الاثنين الى الثلثة يجتمع
خمسة ثم اجمع الجملتين يجتمع ست ونصف وهو المطلوب ولو قيل اجمع اثنين ونصفا
الى ثلثة فالجواب خمسة ونصف ولو قيل اجمع ثلثا وسدسا الى ثلثة فالجواب ثلثة ونصف
وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس لان المخرج خمسة فاذا اخذت عدد الكسور منها
وضعفتها يكون ستة وهو زائدة على المخرج واذا قسمتها على المخرج يكن الجواب واحدا وخمسا
كما ذكره المصنف هذا مثال تضعيف الزائد واما مثال الناقص فكتضعيف سدسين
فانك اذا ضعفتهما تكون اربعة وهي ناقصة عن الستة التي هي المخرج واذا تنسبت
الاربعة اليه تكون ثلثين منه واما مثال المساوي فكتضعيف ثلثة اسداس
فانك اذا ضعفتها تكون ستة كالمخرج فيكون واحدا منه وهو المطلوب **الفصل الثاني**
في تنصيف الكسور قال في الحاشية لم يتعرض لتنصيف الكسور اذا كان معها

صح

صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا قدمه عليه ففي تنصيف خمسة وثلث يجمع النصف
والسدس وتقول اثنان وثلثان وان نصفت تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف
وثلثة اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى قيل قوله يجمع النصف والسدس
وذلك لان نصف الخمسة اثنان ونصف ونصف الثلث سدس واذا جمعت
النصف والسدس يكون ثلثين اذ المخرج المشترك ستة ونصفها ثلثة وسدسها
واحد والمجموع اربعة وهي ثلثاها فاذا ضممتها الى الاثنين يكون المطلوب وقوله وان
نصفت تسعة وثلثة اخماس الى اخره وذلك لان نصف التسعة اربعة ونصف ونصف
ثلثة اخماس ثلثة اعشار على ما سيجيء واذا جمعت النصف وثلثة اعشار يكون اربعة
اخماس اذ المخرج المشترك عشرة ونصفها خمسة وثلثة اعشارها ثلثة والمجموع ثمانية
وهي اربعة اخماس العشرة فاذا ضممتها الى الاربعة يكن المطلوب **وتفريقها اما التنصيف**
فان كان الكسر زوجا نصفته فنصف الثلثين ثلث واربعة اخماس خمسان وعلى هذا
فقس وان كان فردا ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه وهو ظاهر ففي نصف ثلث
ضعفت المخرج يكون ستة فاذا نسبت نصف الثلث الى الستة يكن سدسا وهو المطلوب
واما التفريق فتنقص احدهما اي الناقص من الاخر اي الزائد بعد اخذهما من المخرج
المشترك وتنسب الباقي بعد النقص اليه اي الى المخرج المشترك فان نقصت الربع من
الثلث بقي نصف سدس لان المخرج المشترك اثنا عشر فاذا اخذت الثلث وهو اربعة
من ذلك المخرج والربع ايضا وهو ثلثة ثم نقصت الثاني من الاول بقي واحد واذا نسبته
الى المخرج يكون نصف سدس كما قاله المصنف وان شئت فاضرب بسط كل من المنقوص
والمنقوص منه في ائمة الاخر ثم تقسم الفضل بين الحاصلين على جميع مقاماتهما يخرج المطلوب
فلو قيل اطرح ستة اسباع وثلثة اخماس سبع من اربعة اخماس وسدس فاضرب بسط
الاول وهو ثلثة وثلثون في مقامي الثاني وهما خمسة وستة يحصل تسعمأة وتسعون
واضرب بسط الثاني وهو كما تقدم تسعة وعشرون في امامي الاول وهما الخمسة
والسبعة يحصل الف وخمسة عشر واقسم الفضل بين الحاصلين وهو خمسة وعشرون
على الائمة الاربعة يخرج سدس سبع هكذا ١ ٠ ٠ / ٧ ٦ ٥ ٥ لانك تقسم الخمسة والعشرين على
الخمسة الاخيرة تنقسم ويخرج خمسة فضع صفرا عليها ثم اقسم الخارجة على الخمسة التي
قبلها يخرج واحد فضع صفرا ايضا عليها وضع الكسر الواحد على الستة يكن كما قلنا
الفصل الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين اي المضروب والمضروب
فيه فقط حال كون الكسر مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس ناظرا الى وجود الصحيح مع الكسر
او صورة الكسر ناظرا الى عدم وجوده معه في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج على تقدير كون
الكسر زائدا على المخرج او مساويا له وانسبه منه على تقدير كونه ناقصا منه ففي ضرب
اثنين وثلثة اخماس مثال لما اذا كان الكسر في احد الطرفين مع صحيح ضربنا المجنس وهي ثلثة

بارابعة

عشرة في الصحيح وهو اربعة يحصل اثنان وخمسون ثم قسمناه على خمسة مخرج الكسر خرج عشرة
صحاحا وخمسان كسرا وهو المطلوب وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة مثال لما اذا كان الكسر
بدون الصحيح فضربنا صورة الكسر وهو ثلثة في سبعة التي هي الصحيح ثم قسمنا احدا وعشرين
على اربعة مخرج الربع خرج خمسة وربع وهو المطلوب هذان مثالان لكون الكسر زائدا على
المخرج واما مثال المساواة فكضرب ثمنين في اربعة صحاحا ضربنا الاثنين في الاربعة حصل
ثمانية ثم قسمناه على ثمانية خرج واحد وهو المطلوب ومثال الناقص كضرب ثلثة اعشار
في اثنين فاذا نسب الحاصل الى العشرة يكن ستة اعشار وهو المطلوب وان كان الكسر في كلا
الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما او لا يكون مع واحد منهما فاضرب المجنس في المجنس ناظرا
الى كون الكسر والصحيح في كلا الطرفين او اضرب المجنس في صورة الكسر ناظرا الى كون الكسر في كلا الطرفين
والصحيح في احدهما او اضرب الصورة في الصورة ناظرا الى عدم كون الكسر الصحيح مع الكسرين اصلا
وهو الحاصل الاول في الصورة الثلث ثم اضرب المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم
الحاصل الاول عليه ان كان زائدا عليه او مساويا له او انسبه منه ان كان ناقصا منه فالخارج
من القسمة هو المطلوب فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث لان المجنس
المضروب خمسة والمضروب فيه عشرة فاذا ضربنا المجنس الاول في المجنس الثاني يحصل خمسون
فاذا قسمناه على مضروب المخرج في المخرج وهو ستة يخرج ثمانية وثلث كما قاله المصنف هذا مثال
لضرب المجنس في المجنس والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان
وذلك لان مجنس المضروب تسعة فاذا ضربناها في صورة الكسر وهي الخمسة يحصل خمسة واربعون
واذا قسمناه على مضروب المخرج في المخرج وهو اربعة وعشرون يخرج واحد ويبقى احد وعشرون
واذا انسبنا الباقي الى مضروب المخرج في المخرج يكون سبعة اثمانه اذ ثمنه ثلثة وهو سبع ثلاثات
وهو المطلوب وهذا مثال لضرب المجنس في صورة الكسر والحاصل من ضرب ثلثة ارباع في خمسة
اسباع نصف وربع سبع لانا اذا ضربنا صورة الاول في صورة الثاني يحصل خمسة عشر واذا
ضربنا الاربعة مخرج الربع في سبعة مخرج السبع يحصل ثمانية وعشرون فانسب الحاصل
الاول الى الحاصل الثاني يكن نصفا وربع سبع لان اربعة عشر نصف الثمانية والعشرين
والواحد ربع سبعها لان سبع الثمانية والعشرين اربعة والواحد ربعها وهو المطلوب
وهذا مثال الضرب لصورة في الصورة ومثال التساوي ضرب واحد وربع في اربعة اخماس
ضربنا مجنس الواحد والربع وهو خمسة في صورة الكسر وهي اربعة اخماس حصل عشرون
واذا قسمناه على مضروب المخرجين وهو ايضا عشرون يخرج واحد وهو المطلوب قيل ان
كان الكسر في احد الطرفين فابسط جانب الكسر واضرب الحاصل في الصحيح ثم اقسم ما خرج على
ائمة الكسر فلو قيل اضرب ثلثة ارباع في سبعة هكذا $\frac{3}{4}$ في ٧ فاضرب ثلثة بسط الكسر
في سبعة واقسم الحاصل وهو واحد وعشرون على اربعة مقام الكسر يخرج خمسة وربع هكذا
٥ و $\frac{1}{4}$ وان كان الكسر في الطرفين فاضرب بسط احدهما في بسط الاخر واقسم الحاصل

على ائمتهما يخرج المطلوب فلو قيل اضرب ستة اثمان في ثمانية اعشار وصورته هذا $\frac{6}{8}$ في $\frac{8}{10}$
فاضرب ستة في ثمانية واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون على الامامين وهما ثمانية وعشرة
يخرج ستة اعشار هكذا $\frac{6}{10}$ انتهى الفصل الرابع في قسمة الكسور وهي
ثمانية اصناف كما يشهد به التامل الاول ان يكون الكسر في الطرفين بدون الصحاح والثاني
ان يكون في المقسوم كسر فقط وفي المقسوم عليه صحيح فقط والثالث ان يكون في المقسوم
كسر فقط وفي المقسوم عليه كلاهما وثلثة اخرى ان يكون في المقسوم كلاهما وفي المقسوم
عليه كسر فقط او صحيح فقط او كلاهما واثنان اخران ان يكون في المقسوم صحيح فقط وفي المقسوم
عليه كسر فقط او كلاهما والمجموع ثمانية وهو المطلوب والعمل فيها ان تضرب المقسوم والمقسوم
عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر وقال بعض المحققين واذا كان الكسر في كليهما
فابسط كل جانب منهما واضرب كل واحد من البسطين في مخرج كسر الاخر واقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه ان كان اكثر وسمه منه ان كان اقل فما كان فهو المطلوب فلو قيل اقسم
نصفا وثلثا على ثلثة اخماس فمخرج المقسوم ستة وبسط خمسة حاصلة من ضرب النصف
في مخرج الثلث ومن ضرب الثلث في امام النصف ومخرج المقسوم عليه خمسة وبسط ثلثة
فاضرب الخمسة بسط المقسوم في الخمسة مقام المقسوم عليه واضرب بسط المقسوم
عليه في الستة مخرج النصف والثلث واقسم الحاصل الاول وهو خمسة وعشرون
على الحاصل الثاني وهو ثمانية عشر فالجواب واحد وثلث ونصف تسع ولو قيل سم
خمسة اسباع من اثنين وثلثين فاضرب بسط الاول وهو خمسة في ثلثة مقام
الثاني واضرب بسط الثاني وهو ثمانية في سبعة مقام الاول وسم الحاصل الاول وهو
خمسة عشر من الثاني وهو ستة وخمسون بعد حله الى ثمانية وسبعة وضعهما مرتبة
وفوقهما خط هكذا $\frac{2}{8}$ $\frac{1}{7}$ يحصل ثمنان وسبع ثمن اي ربع وسبع ثمن
انتهى او ان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في المخرج الموجود ان كان احدهما ذا
كسر ثم تقسم حاصل ضرب المقسوم على حاصل ضرب المقسوم عليه ان كان اكثر او
تنسبه منه ان كان اقل فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع
لانك اذا ضربت كلا منهما في اربعة وهو المخرج الموجود يكون حاصل المقسوم احدا
وعشرين وحاصل المقسوم عليه اثني عشر فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد ويبقى
تسعة واذا انسبتها الى اثني عشر يكون ثلثة ارباع فالمجموع واحد وثلثة ارباع وهو المطلوب
وبالعكس اربعة اسباع لان المقسوم في صورة العكس اثني عشر والمقسوم عليه
احد وعشرون وسبعة ثلثة فاثني عشر اربعة اسباع من احد وعشرين ومن السدسين
على السدس اثنان لان مضروب المقسوم في المخرج المشترك وهو ستة اثنا عشر
ومضروب المقسوم عليه في ذلك المخرج ستة والخارج من قسمة الاول على الثاني اثنان
كما قال المصنف قال ابن الهائم في بعض تاليفاته وان كان الكسر في احد الطرفين فاقسم بسط

المقسوم او المسمّى على بسط المقسوم عليه والمسمّى منه بمخرج المطلوب و بسط
الصحيح المنفرد في تضربه في ائمة الكسر من الجانب الاخر فلو قيل اقسم سبعة على ثلثة
وتسع فاقسم ثلثة وستين بسط السبعة على ثمانية وعشرين بسط الثلثة والتسع
او تسعة اسباع الاول على اربعة اسباع الثاني يخرج اثنان وربع ولو قيل سم اثنين
من ثلثة وثلث فسم ستة من عشرة تكن ستة اعشار او ثلثة نصف الاول من خمسة
نصف الثاني لاتفاقهما بالنصف يحصل ثلثة اخماس مرادفة لستة اعشار انتهى
كما يشهد به تعريف القسمة بما مر وعليك باستخراج باقي الامثلة والامثلة المذكورة
لثلثة اصناف فالاول مثال لما يكون المقسوم صحيحا وكسرا والمقسوم عليه صحيحا فقط
والثاني مثال لما يكون المقسوم صحيحا فقط والمقسوم عليه كلاهما والثالث مثال
لما يكون الكسر بدون الصحيح في كل واحد منهما والرابع ما يكون المقسوم صحيحا بدون الكسر
والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح فلو قيل اقسم ثلثة على نصف وثمن فالمخرج ثمانية فاضرب
فيه كلا من المقسوم والمقسوم عليه فحاصل ضرب المقسوم في الثمانية اربعة وعشرون
وحاصل ضرب المقسوم عليه فيها خمسة واقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه
فالجواب اربعة واربعة اخماس والخامس عكس الرابع فلو قيل سم نصفا وثمنا من
ثلثة فسم خمسة من اربعة وعشرين تكن ثمنا وثلثا ثمن والسادس ما يكون المقسوم
صحيحا مع الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح فلو قيل اقسم اثنين ونصفا على
ثلثين لكان الخارج ثلثة وثلثة ارباع لانك اذا ضربت المقسوم في المخرج المشترك وهو
ستة يحصل خمسة عشر واذا ضربت المقسوم عليه فيه يحصل اربعة واذا قسمت حاصل
المقسوم على حاصل المقسوم عليه يخرج ثلثة وثلثة ارباع وهو المطلوب والسابع عكس
السادس فالخارج فيه خمس وثلث خمس لان خمس خمسة عشر ثلثة وثلث خمس واحد والثامن
والثامن ان يكون الصحيح والكسر في الطرفين فالخارج من قسمة اثنين وثلث على واحد وربع
واحد واربعة اخماس وثلث خمس لانك اذا ضربت المقسوم في المخرج المشترك وهو اثنا
عشر يحصل ثمانية وعشرون واذا ضربت الواحد والربع فيه يحصل خمسة عشر واذا قسمت
الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج واحد واربعة اخماس وثلث خمس لان الواحد يخرج
من خمسة عشر ويبقى ثلثة عشر واذا انسبتها الى خمسة عشر يكون النسبة ذلك ولا تنس
قاعدة ضرب الكسور **الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور** ان كان مع الكسر
صحيح جنس ليرجع الكل كسورا فلو في تجذير ما فيه كسر طريقان احدهما خاص بما اذا
كان كل من بسط الكسر ومقامه مجذورا وهو ان تقسم جذر البسط على جذر المقام
فلو قيل كم جذر اربعة اتساع فالمقام تسعة والبسط اربعة وكل منهما مجذور وجذر
البسط اثنان وجذر المقام ثلثة فاقسم اثنين على ثلثة يخرج ثلثان فجذر اربعة
اتساع ثلثان ولو قيل كم جذر اثنين وربع فالمقام اربعة والبسط تسعة وجذر

المقام

المقام اثنان وجذر البسط ثلثة فاقسم ثلثة على اثنين يخرج واحد ونصف فجذر اثنين وربع واحد
ونصف والثاني ان تضرب البسط مطلقا في المقام وتاخذ جذر الحاصل تحقيقا او تقريبا
فتقسم على المقام وهذا الطريق شامل لما اذا كان كل من البسط والمقام مجذورا ولما اذا
كان كل منهما غير مجذور ولما اذا كان احدهما مجذورا والاخر غير مجذور ففي جذر اربعة اتساع
اضرب اربعة البسط في تسعة المقام يحصل ستة وثلثون يكن جذرها ستة تحقيقا فاقسمها
على التسعة يخرج ثلثان فهما جذر اربعة اتساع كما قدمناه وفي جذر السبعين بضم السين
اضرب البسط وهو اثنان في المقام وهو سبعة يخرج اربعة عشر وجذرها تقريبا ثلثة وثلثة
ارباع فسم ذلك من المقام وهو سبعة يخرج نصف وربع سبع وهو جذر السبعين ولا تنس
قاعدة قسمة الكسور انتهى ثم ان كان عدد الكسر بعد التجنيس ان كان معه صحيح او صورة الكسر
ان لم يكن معه صحيح اصلا والمخرج منطقين اي كل منهما مجذور فقسمت جذر الكسر على جذر المخرج
ان كان اكثر او نسبته منه ان كان اقل فجذر ستة وربع اثنان ونصف لانك اذا جنست
الستة والربع يكون عدد الكسر خمسة وعشرين والمخرج اربعة وكل منهما منطق لان جذر
الاول خمسة وجذر الثاني اثنان فاقسم الخمسة جذر العدد على اثنين جذر المخرج يخرج اثنان
ونصف فجذر ستة وربع اثنان ونصف وهو المطلوب وجذر اربعة اتساع ثلثان كما مر وان
لم يكونا منطقين اي مجذورين اي ليس لهما جذر محقق وذلك يصدق على ما اذا كان كل
منهما غير مجذور وعلى ما اذا كان البسط مجذورا دون المخرج وعلى ما اذا كان المخرج مجذورا دون
البسط ضربت الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج ففي تجذير
ثلثة ونصف تضرب سبعة مجنس ثلثة ونصف في اثنين مخرج الكسر وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب
وهو اربعة عشر وهو اي جذر الحاصل ثلثة وخمسة اسباع لان اقرب المجذورات الى اربعة عشر على
ما حققه تسعة اسقطناها من الحاصل وهو اربعة عشر بقي خمسة فاذا نسبنا الخمسة الى المضعف
جذر المسقط مع زيادة واحد وهو السبعة يكن خمسة اسباع فجذر التسع مع حاصل النسبة
جذر اربعة عشر وهو ثلثة وخمسة اسباع كما قال المصنف وهو المطلوب وتقسم على اثنين مخرج النصف
ليخرج واحد وستة اسباع لانا اذا ضربنا المقسوم وهو ثلثة وخمسة اسباع في المخرج الموجود
يحصل ستة وعشرون واذا ضربنا المقسوم عليه فيه يحصل اربعة عشر واذا قسمنا الحاصل الاول
على الثاني يخرج واحد ويبقى اثنا عشر وهي ستة اسباع اربعة عشر وهو المطلوب مثال لما اذا كان
كل منهما غير مجذور ومثال اذا كان البسط مجذورا دون المقام كتجذير اربعة ونصف ضربنا تسعة
عدد الكسر في اثنين مخرج النصف يحصل ثمانية عشر واخذنا جذره بالتقريب وهو اربعة وتسعان
وقسمناه على اثنين خرج اثنان وتسع **الفصل السادس في تحويل الكسر** ويسمى التصريف
ايضا ولكل من الاسمين وجه هو مولها ومعناه تحويل الكسر من اسم الى اسم مرادف لذلك
الاسم وفائدته كون المحول اليه اسهل ثم اعلم ان الكسر اما ان يتحد معناه في كل عرف وهو الكسور
المشهورة واما ان يختلف باختلاف اصطلاح اهل الامصار وهو القيراط والحبة والدانق

هذا محـ

ماحـ

فاما ان يقصد تحويل كسر من النوع الاول الي اخر من نوعه واما ان يقصد تحويل كسر من
الاول الي الثاني واما ان يقصد تحويل كسر من الثاني الي الاول فالقيراط لغةً المقدار واصله
قراط بالتشديد لان جمعه قراريط فابدل من احد حرفي التضعيف ياء كدينار كراهة ان
يلتبس بالمصادر وفي اصطلاح اهل الشام ومصر حماهما الله تعالي عبارة عن جزء من اربعة
وعشرين جزءا من واحد فهو ثلث ثمن ومخرجه اربعة وعشرون والحبة لغةً القطعة من الشيء
وفي اصطلاح اهل الشام ومصر ثلث قيراط فكل قيراط ثلث حبات وهي جزء من اثنين وسبعين
جزءا من الواحد الحاصلة من ضرب ثلثة مخرج الثلث في اربعة وعشرين مخرج القيراط كما هو
شان الكسر المضاف فهي ثمن تسع مخرجها اثنان وسبعون والدانق بفتح النون وكسرها لغةً
القدر وفي اصطلاح اهل الشام ومصر سدس قيراط ونصف حبة فكل قيراط ستة دوانق
وكل حبة دانقان وذلك الكسر المسمي بالدانق جزء من ماية واربعة واربعين جزءا من واحد وهي
حاصلة من ضرب ستة مخرج السدس في اربعة وعشرين مخرج القيراط هذا هو المشهور واما في اصطلاح
اهل العراق فالقيراط جزء من عشرين جزءا من الواحد فهو نصف عشر والحبة جزء من ستين
جزءا فهي سدس عشر والدانق جزء من ماية وعشرين فهو نصف سدس عشر من مخرج الي مخرج
اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل من الضرب علي مخرجه ان كان اكثر او انسبه منه
ان كان اقل فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا
ضربت بسط خمسة الاسباع وهو خمسة في مقام الثمن وهو ثمانية يكون الحاصل اربعين
وقسمت اربعين علي سبعة مخرج السبع خرجت خمسة وخمسة اسباع والخارج نوعه اثمان
وكسوره من الاثمان فلذلك قال خرجت خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن وهو الجواب المطلوب
فاجب به من قال خمسة اسباع كم ثمنا بيانه ان المقام الجامع للاسباع والاثمان ستة وخمسون
وخمسة اسباعه اربعون وثمنه سبعة وفي الاربعين من امثال السبعة خمسة وخمسة اسباع
فهي خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن كما قال المصنف ولو قيل خمسة اسباع كم سدسا
ضربت بسط خمسة الاسباع في ستة مقام السدس يحصل ثلثون قسمته علي سبعة مخرج
السبع خرجت اربعة وسبعان وهو ذلك الخارج نوعه اسداس وكسوره من الاسداس
فلذلك قال فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس هذا بيان القسمة واما بيان النسبة
علي ما قيل فكما لو قيل تسعان كم ثلثا ضربت بسط التسعين في مخرج الثلث ونسبت
الحاصل الي مخرج التسع يكون ثلثي ثلث وهو المطلوب هذا كله بيان تحويل كسر مشهور
الي كسر مشهور اخر واما تحويل الدانق الي القيراط فكما لو قيل خمسون دانقا كم قيراطا فاضرب
عدة الدوانق المحولة وهي خمسون في مقام القيراط المحولة اليها وهو اربعة وعشرون
واقسم الحاصل وهو الف وماتان علي مقام الدوانق وهو ماية واربعة واربعون يخرج
ثماني قراريط وثلث قيراط وان شئت الاختصار فاقسم الخمسين عدة الدوانق المحولة
علي مقام السدس وهو ستة لان الدانق سدس القيراط يخرج ثماني قراريط وثلث قيراط

كما

كما تقدم وهو المطلوب واما تحويل الكسور الي القيراط فكما لو قيل خمسة اسباع كم قيراطا
فاضرب خمسة في اربعة وعشرين مقام القيراط المحول اليه واقسم الحاصل وهو ماية وعشرون
علي سبعة مقام الاسباع المحول يخرج سبعة عشر قيراطا وسبع قيراط وهو المطلوب واما
تحويل القيراط الي الكسور المشهورة فكما لو قيل ثلثة عشر قيراطا كم خمسا فاضرب ثلثة
عشر بسط القيراط في خمسة مقام الخمس واقسم الحاصل وهو خمسة وستون علي اربعة و
عشرين مقام القراريط المحولة يخرج خمسان وثلثا خمس وثلث ثمن خمس وهو
المطلوب وتحويل الاصم الي المنطق قياسه ما مر من ضرب بسط المحول في مقام المحول اليه
وتقسيم الحاصل علي مقام المحول فلو قيل ستة اجزاء من احد عشر كم ثمنا فاضرب ستة في ثمانية
واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون علي احد عشر يخرج اربعة واربعة اجزاء من احد عشر
وذلك اثمان فالجواب اربعة اثمان واربعة اجزاء من احد عشر جزءا من ثمن **الباب الثالث**
في استخراج المجهولات من المعلوم او الموصوف بوصف اقامته مقام المعلوم اذا كان
بينهما وصلة يقتضي ذلك وانما قلنا او الموصوف بوصف الي اخره لانه قد يقع في بعض
المسائل استخراج مجهول من مجهول لكن يكون ذلك المجهول موصوفا بوصف اقامته
مقام المعلوم كقولك ما لضرب ربعه في سدسه فعاد ذلك المال فالمقام اثنا عشر
فاضرب ربعه ثلثة في سدسه اثنين يكن لنسبة الحاصل اعني ستة الي المقام كنسبة المقام
الي المجهول فهذه ثلثة اعداد متناسبة فاقسم مضروب المقام في نفسه وهو ماية واربعة
واربعون علي ستة يخرج اربعة وعشرون وهو المال المطلوب فاذا ضربت ربعه ستة في سدسه
اربعة حصل اربعة وعشرون فعاد المال بعينه كذا قيل بالاربعة المتناسبة لنسبة هندسية
منفصلة فقولنا هندسية احتراز عن غيرها كالتشكلية وقولنا منفصلة احتراز
عن المتصلة وهي ما نسبة اولها الي ثانيها كنسبة ثالثها الي رابعها وثانيها الي اولها
كرابعها الي ثالثها واولها الي ثالثها كثانيها الي رابعها ومجموع اولها وثانيها الي احدهما
كمجموع ثالثها ورابعها الي احدهما وفضل ما بين اولها وثانيها الي احدهما كفضل ما بين
ثالثها ورابعها الي احدهما واولها الي فضل ما بينه وبين ثانيها كثالثها الي فضل ما بينه وبين
رابعها وثانيها الي فضل ما بينه وبين اولها كرابعها الي الفضل بينه وبين ثالثها وتتضح بالمثال
ان شاء الله تعالي كاثنين والاربعة والثلثة والستة فالاثنان نصف الاربعة كما ان الثلثة
من الستة كذلك والثلثة للاثنين مثل ونصف كما ان الستة للاربعة كذلك والاثنان من
الثلثة ثلثان كما ان الاربعة من الستة كذلك ومجموع الاثنين والثلثة للاثنين مثلان
ونصف وللثلثة مثل وثلثان كما ان مجموع الاربعة والستة للاربعة مثلان ونصف
وللستة مثل وثلثان والفضل بين الاثنين والثلثة الي الاثنين نصف والي الثلثة
ثلث كما ان الفضل بين الاربعة والستة من الاربعة نصف ومن الستة ثلث وللاثنين
الفضل بينهما وبين الثلثة مثلان كما ان الاربعة الفضل بينها وبين الستة كذلك والثلثة

الى الفضل بينها وبين الاثنين ثلثة امثال كما ان الستة الى الفضل بينها وبين الاربعة كذلك
قال المصنف في الحاشية فائدة اذا كان معنا ثلثة اعداد متناسبة بان يكون نسبة الاول
الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث فان كان احد الطرفين مجهولا قسمنا مربع الوسط
على الطرف المعلوم فما حصل فهو الطرف المجهول وان كان الوسط مجهولا ضربنا احد الطرفين
في الاخر واخذنا جذره فما حصل فهو الوسط مثالها نسبة الاثنين الى خمسة كنسبة
الخمسة الى اي عدد قسمنا مربع الخمسة على الاثنين خرج اثنا عشر
ونصف وهو المطلوب او نسبة الاربعة الى اي عدد كنسبة ذلك العدد الى التسعة
اخذنا مسطح الطرفين وهو ستة وثلثون فجذره وهو المطلوب وهذه تسمى متناسبة
الفروع انتهى وفي متناسبة الفروع نسبة الثاني الى الاول كالثالث الى الثاني ومجموع
الاول والثاني الى احدهما كفضل ما بين الثاني والثالث الى احدهما والثاني الى فضل
ما بينه وبين الاول كالثالث الى فضل ما بينه وبين الثاني والاول الى الفضل بينه وبين
الثاني كالثاني الى الفضل بينه وبين الثالث فان الاربعة ثلثان من الستة وهي من
التسعة كذلك والستة مثل الاربعة ونصف مثلها كما ان التسعة كذلك ومجموع الاربعة
والستة نسبته الى احدهما كنسبة مجموع الستة والتسعة الى احدهما والفضل بين
الاربعة والستة نسبته الى احدهما كنسبة الفضل بين الستة والتسعة الى احدهما
والاربعة الى الفضل بينها وبين الستة كالستة الى الفضل بينها وبين التسعة والستة
الى الفضل بينها وبين الاربعة كالتسعة الى الفضل بينها وبين الستة وتسمى النسبة التي
بين الاعداد الثلثة نسبة متصلة لاتصال اولها بثانيها وثانيها بثالثها ويلزمها مساواة
مسطح الطرفين اي الاول والرابع لمسطح الوسطين اي الثاني والثالث يعني ان الحاصل من
ضرب احد طرفيها في الاخر كالحاصل من ضرب احدى واسطتيها في الاخرى كالاثنين والاربعة
والثلثة والستة فالحاصل من ضرب الطرفين اثنا عشر كما ان الحاصل من ضرب الوسطين
كذلك كما برهن عليه فان ذلك اللزوم بيّنه اقليدس في التاسع عشر من سابعة
الاصول فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او جهل احد
الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب ففي المثال
المذكور لو جهل اثنان فاضرب اربعة في ثلثة واقسم الحاصل على ستة يخرج اثنان وهو المطلوب
او اربعة فاضرب اثنين في ستة واقسم الحاصل على الثلثة يخرج اربعة وعلى هذا فقس واعلم ان
لهذا التناسب القابا وهي الطرد والعكس والتبديل والابدال والتركيب والتفصيل
والقلب فالطرد نسبة الاول الى الثاني كالثالث الى الرابع والعكس نسبة الرابع الى الثالث
كالثاني الى الاول والتبديل والابدال نسبة الاول الى الثالث كنسبة الثاني الى الرابع و
التركيب نسبة مجموع الاول والثاني الى احدهما كمجموع الثالث والرابع الى احدهما النظير
الى النظير والتفصيل نسبة الفضل بين الاول والثاني الى احدهما كنسبة الفضل بين الثالث

والرابع

والرابع الى احدهما النظير الى النظير ففي المثال نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الستة طرد
ونسبة الستة الى الثلثة كنسبة الاربعة الى الاثنين عكس ونسبة الاثنين الى الثلثة كالاربعة
الى الستة تبديل وابدال ونسبة مجموع الاثنين والاربعة الى احدهما كمجموع الثلثة والستة
الى احدهما النظير الى النظير تركيب ونسبة الفضل بين الاثنين والاربعة الى احدهما كنسبة
الفضل بين الثلثة والستة الى احدهما النظير الى النظير تفصيل والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة
او النقصان او بالمعاملات ونحوها كالجمع والضرب فالاول نحو اي عدد اذا جمع ثلثه
الى ربعه فصار عشرة والعمل فيه على ما ذكره المصنف ان تاخذ مخرج الكسر ويسمى الماخذ وتتصرف
فيه على حسب السؤال فيحصل معك معلومات ثلث الماخذ والواسطة والمعلوم ونسبة الماخذ
وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب
الماخذ وهو اثنا عشر في المعلوم وهو عشرة واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون على الواسطة وهو
سبعة وهي مجموع ثلث المخرج وربعه يخرج سبعة عشر وسبع وهو المطلوب واما الثاني فكما
لو قيل اي عدد اذا ضرب ربعه في سدسه فعاد العدد ذاته وثلثه فنسبة الماخذ وهو الاول
الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع وهو مثل العدد
وثلثه فاضرب الماخذ وهو اثنا عشر في المعلوم وهو مثله وثلثه اعني في ستة عشر واقسم
الحاصل وهو مائة واثنان وتسعون على الواسطة وهي ستة وهو مضروب ربع المقام في
سدسه يخرج اثنان وثلثون وهو المطلوب والواسطة يسمى البسط ولو قيل اي عدد اذا
جمع ثلثه الى ربعه فصار عشرة كم هو يكون المجهول هو الرابع فالعمل ان تاخذ الكسر من مقامه
وتبسط منه بحسب الغرض فنسبة البسط الى المقام كنسبة المجتمع المعلوم الى المجهول
وهو الرابع فاضرب المقام في المعلوم واقسم الحاصل على البسط يخرج العدد المجهول فالمقام
اثنا عشر والبسط سبعة فاضرب الاثني عشر في العشرة واقسم الحاصل على السبعة يخرج
سبعة عشر وسبع وهو المطلوب وامتحانه انه اذا جمع ثلثه وهو خمسة وخمسة اسباع الى
ربعه وهو اربعة وسبعان كان المجتمع عشرة وانشأ بعضهم في ترتيب البسط والمقام
والعدد المفروض والمجهول بيتا فقال البسط فالمقام فالمفروض فالمطلوب
قل ترتيب ذا تناسب اشار بعطف الفاء الى ان المقام يعقب البسط وان المفروض
يليه ثم المطلوب ثم اشار الى ان هذا الترتيب متناسب اي نسبة اوله الى ثانيه كثالثه
الى رابعه كما قال الاخر البسط اول والمقام يليه والثالث العدد الذي تبديه والرابع
المجهول شيء هكذا ترتيب ما كان التناسب فيه فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه
ربعه صار ثلثة مثلا والطريق فيه ان تاخذ مخرج الكسر ومقامه ويسمى الماخذ وتتصرف
فيه حسب السؤال فما انتهيت انت بالتصرف على حسب السؤال اليه يسمى الواسطة و
البسط فيحصل معك معلومات ثلث الاول الماخذ والثاني الواسطة والثالث
المعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة الماخذ وهو المعلوم الاول

٢ ٣ ٤ ٥ ماخذ ٤ واسطة ٢٤ مجهول ٣ معلوم

الى الواسطة وهو المعلوم الثاني كنسبة المجهول المطلوب استخراجه وهو الثالث
الى المعلوم وهو الرابع وتقدم انه اذا جهل احد الوسطين يقسم مسطح الطرفين على المعلوم
الوسط المعلوم يخرج الوسط المجهول فالماخذ في المثال الربعة فزد عليه ربعه يكن الواسطة
خمسة فاضرب الخمسة المراخذ في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة ليخرج المجهول
فهو اي المجهول في المثال المذكور اثنان وخمسان وامتحانه انه اذا زيد على الاثنين
والخمسين ربعهما وهو ثلثة اخماس صار ثلثة لانه اذا جنس المخرج صار اثنا عشر
واذا زيد عليه ربعه صار خمسة عشر واذا رفع بتقسيمه على مخرج الكسر يخرج ثلثة وهو
المطلوب هذا مثال ما يتعلق بالزيادة واما مثال ما يتعلق بالنقصان فكما
اذا قيل اي عدد اذا نقص منه ثلثه وربعه صار عشرة فنسبة الماخذ وهو الاول
الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب
الماخذ وهو اثنا عشر في المعلوم وهو عشرة واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون
على الواسطة وهي خمسة يخرج المجهول المطلوب وهو اربعة وعشرون ولما فرغ من التصرف بالاعداد
المتناسبة في غير المعاملات شرع في التصرف بها في المعاملات فقال **واما الثاني** اي ما يتعلق
بالمعاملات وينبغي قبل السلوك في ذلك ان تميز المسعر والسعر والمثمن والثمن فتعلم ان
المسعر هو المتساوي الموزون به كالقنطار وهو مائة رطل او المكيل به كالاردب او الممسوح
به كالذراع وان السعر هو الثمن المشهور للمسعر وان المثمن هو المطلوب وان الثمن ما يقابله
من العوض فكما لو قيل سعر العشرة من الارطال سبعة ونصف كم ثمن اربعة ارطال فنسبة العشرة
الى السعر هاكنسبة الاربعة الى ثمنها فاضرب السبعة والنصف في الاربعة واقسم الحاصل على العشرة
يخرج ثلثة وهو العدد الرابع فثمن الارطال الاربعة ثلثة دراهم قيل فاذا قيل القنطار باربعة وعشرين
بكم خمسة ارطال فالقنطار المسعر والاربعة والعشرون السعر وخمسة ارطال المثمن والمسؤل
عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو مائة وعشرون وخمس على الاول يحصل واحد وخمس وهو الثمن ولو قيل كم لي بدرهم و
خمس فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين على الثاني يحصل خمسة وهو المطلوب
انتهى فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر والثلثة السعر
والرطلان المثمن والمسؤل عنه الثمن ونسبة المسعر وهو الاول الى السعر وهو الثاني كنسبة
المثمن وهو الثالث الى الثمن وهو الرابع فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين اي مضروب
احدهما في الاخر وهما ثلثة دراهم والرطلان وهو اي مسطحهما ستة على الاول المعلوم وهو
خمسة يخرج خمس واحد وخمس وهو الثمن المطلوب ولو قيل خمسة ارطال بثلاثة دراهم
كم رطلا بدرهمين فخمسة الارطال المسعر وهو الاول وثلثة الدراهم السعر وهو الثاني
فالمجهول المثمن وهو الثالث والدرهمان الثمن وهو الرابع فاقسم مسطح الطرفين اي
الخمسة والدرهمين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة يخرج ثلثة وثلث وهو المثمن المطلوب

ومن

معلوم مجهول واسطة ماخذ
١٠ ٢٤ ٥ ١٢
رابع ثالث ثاني اول

٥ ٣ ٢ ١/٥

فائدة: اذا اردت معرفة نسبة عدد الى اخر فاضرب فيه عددا يكون الحاصل منه اقل من المنسوب اليه ثم انسب الحاصل اليه وانظر في ان النسبة معه باي كسر من الكسور المنطقة او غيرها فالكل يكون نسبة عدد المطلوب نسبته الى الاخر كنسبة ذلك الكسر من واحد من احاد المضروب فيه مثلا اذا اريد معرفة نسبة الاربعة الى ثمانية واربعين فاضرب فيها ستة الحاصل اربعة وعشرون نسبته الى ثمانية واربعين بالنصف فيكون نسبة الاربعة الى ثمانية واربعين كنسبة نصف الواحد من الستة المضروب اليها اعني جزءا واحدا من اثنا عشر جزءا جلي

ومن هنا اي ومن اجل ان اخر السؤال يكون مغايرا للثاني ومجانسا للاول اخذ قولهم
يضرب اخر السؤال في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع لانه به يستخرج
اكثر المسائل المجهولة فاحفظه **الباب الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطائين**
وسمي حساب الخطائين اذ فيه يحصل الخطأن غالبا نقل عن بعض الحساب ان كل طريق من طرق
الحساب مستنبط بقوة الفكر الا طريق الخطائين فانه كان وحيا من الله تعالى لنبي من انبيائه تعالى
صلوات الله تعالى على نبينا وعليهم اجمعين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف
فيه بحسب السؤال من زيادة او نقص او غيرهما فان طابق فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان
فهو الخطأ الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني واعلم انه ان كان الخطأ الاول زائدا تفرض عددا
اقل من المفروض الاول وان كان ناقصا نفرض عددا اكثر منه فان اخطأ حصل الخطأ الثاني
ثم اضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني وسم اي الحاصل من ضرب المفروض الاول في الخطاء
الثاني المحفوظ الاول واضرب المفروض الثاني في الخطاء الاول وهو اي الحاصل من ضرب المفروض
الثاني في الخطاء الاول المحفوظ الثاني فان كان الخطأن زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين
المحفوظين على الفضل بين الخطائين وان اختلفا بان كان احدهما زائدا والاخر ناقصا فاقسم
مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين ليخرج المجهول المطلوب فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم
حصل عشرة فان فرضته خمسة وخمسين وزدت عليه ثلثيه ودرهما يحصل عشرة لانك اذا
جنستها تكون سبعة وعشرين واذا زدت على المجنس ثلثيه وهما ثمانية عشر صار خمسة واربعين
واذا رفعته صار تسعة واذا زدت عليه عشرة عليها درهما صار عشرة كما قال السائل وهو المطلوب
فان فرضته تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة لانك اذا زدت عليها ثلثيه ودرهما وقابلت
بالمجتمع وهو ستة عشر العشرة كان الخطأ ستة زائدة او فرضت ستة فالخطأ الثاني واحد زائد
لانك اذا زدت عليها ثلثيها ودرهما وهي خمسة وقابلت بالمجتمع وهو احد عشر العشرة كان الخطأ
واحدا زائدا ايضا فالمحفوظ الاول تسعة لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو تسعة في
الخطأ الثاني وهو واحد حصل تسعة وهو المحفوظ الاول والثاني اي المحفوظ الثاني ستة
وثلثون الحاصلة من ضرب المحفوظ الثاني وهو ستة في الخطأ الاول وهو ايضا ستة والخارج
من قسمة الفضل وهو سبعة وعشرون بينهما اي المحفوظين على الفضل وهو خمسة بين الخطائين
وهما الستة والواحد خمسة وخمسان واذا زدت على الخارج ثلثيه ودرهما كان المجتمع عشرة
كما ذكرنا وهو المطلوب ولو قيل عدد نقص منه نصفه ونصف نصفه بقي ستة فان فرضته اثنا عشر
فالخطأ الاول ثلثة ناقصة او ستة عشر فالخطأ الثاني اثنان ناقصان فالمحفوظ الاول اربعة
وعشرون والمحفوظ الثاني ثمانية واربعون واقسم الفضل بينهما وهو اربعة وعشرون على الفضل
بين الخطائين وهو واحد يخرج اربعة وعشرون وهو المطلوب والاول مثال لما اذا كان الخطأن
زائدين وهذا مثال لما اذا كان الخطأن ناقصين واشار الى مثال الخطائين مختلفين بقوله ولو قيل
عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته

اربعة اخطأت بواحد ناقص لانه اذا زيد على الاربعة ربعها وعلى الحاصل ثلثة اخماسه
صار ثمانية واذا نقص من المجتمع خمسة دراهم بقي ثلثة ناقصة عن الاربعة بواحد فالخطأ الاول
واحد ناقص او فرضته ثمانية فاخطأت بثلاثة زائدة لانه اذا زيد على الثمانية ربعها وثلثة
اخماسها يجتمع ستة عشر واذا نقص واذا نقص عنها خمسة دراهم بقي احد عشر وهي زائدة
على الثمانية بثلثة فالخطأ الثاني ثلثة زائدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين وهو عشرون على
مجموع الخطأين وهو اربعة لانه اذا ضرب المفروض الاول وهو اربعة في الخطاء الثاني وهو
ثلثة يحصل اثنا عشر وهو المحفوظ الاول واذا ضرب المفروض الثاني وهو ثمانية في الخطاء الاول
وهو واحد يحصل ثمانية فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطأين اربعة كما قلنا خمسة وهو
المطلوب واذا زيد عليها ربعها يجتمع ستة وربع واذا جنست تصير خمسة وعشرين ربعا
واذا زدت على الحاصل ثلثة اخماسه وهو خمسة عشر يصير اربعين ربعا واذا رفعته يصير عشرة
واذا نقص منها خمسة دراهم بقي خمسة وهو المطلوب قيل هنا طريقة اخرى وهي العمل بخطاء واحد
وهو ان نفرض المجهول ما شئت وتسميه وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المطلوب
وان اخطأ بزيادة او نقصان فما انتهى اليه العمل تسميه نتيجة العدد المفروض وما اعطاه السائل
بقوله فكان كذا تسميه نتيجة العدد المطلوب ثم اضرب المفروض في نتيجة العدد المطلوب واقسم
الحاصل على نتيجة العدد المفروض فما خرج فهو المطلوب مثاله اذا قيل اي عدد اذا ضرب في خمسة
يحصل عشرون فان فرضته ستة وضربتها في خمسة حصل ثلثون فاضرب الستة وهو المفروض
في نتيجة العدد المطلوب وهو عشرون يحصل مائة وعشرون ثم اقسمها على نتيجة العدد المفروض وهو
ثلثون يخرج اربعة وهو المطلوب واذا شئت لاستخراج المجهولات فاعمل بالكفات
وتسمى بالمشابهة بها لكفتي الميزان حستا ومعنى اما الحس فمشابهة الصورة للصورة واما
المعنى فلكونها يستخرج بها المجهول من المعلوم كما يتميز المقدار بكفتي الميزان فيعلم مقدار
الموزون وكميته ويتميز الزائد من الناقص وهو ان تصور ميزانا هكذا
وتضع ما فرض معلوما في السؤال على القبة وترسم في احدى الكفتين عددا تاما وتعمل فيه
بحسب السؤال الى الانتهاء وتقابل المنتهى اليه ما على القبة فان ساواه فما رسمته هو المطلوب
والا فاثبت الخطأ الزائد فوق الكفة والناقص تحتها ثم ارسم في الكفة الاخرى عددا اخر وتصرف
فيه بحسب السؤال فان انتهى الى مثل ما وضعته على القبة فالمرسوم ثانيا هو المطلوب والا
فتثبت الخطأ كما عرفت ثم اضرب مرسوم كل كفة في خطاء الكفة الاخرى واقسم الفضل
بين الحاصلين على الفضل بين الخطأين ان اتفقا والا فمجموع الحاصلين على مجموع الخطأين
فلو قيل مال زيد عليه ثلثاه فبلغ اربعة كم هو فضع الاربعة فوق هكذا ٤
وارسم في الكفة الاولى ثلثة مثلا وزد عليها ثلثيها يكن خمسة فقابل الخمسة المجتمعة بالاربعة
تجد الخطأ واحدا زائدا على الاربعة فاثبته فوق الكفة هكذا ١ ٣ ٤ فان فرضته في
الكفة الاخرى تسعة وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو خمسة عشر بالاربعة كان الخطأ

احد

احد عشر زائدا ايضا على الاربعة فارسمه فوق الكفة الثانية هكذا ١ ٣ ٤ ١١ ٩
ثم اضرب الثلثة في احد عشر واضرب التسعة في الواحد واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربعة
وعشرون على الفضل بين الخطأين وهو عشرة يخرج اثنان وخمسان وهو المطلوب ولو فرضت
في الكفة الاولى اثنين لكان الخطأ الاول ثلثين وفي الثانية واحدا لكان الخطأ الثاني اثنين
وثلثا وهما ناقصان هكذا ٢ ٤ ١ فاضرب الاول في الخطاء الثاني يحصل اربعة وثلثان
واضرب الثاني في الخطاء الاول ٢/٣ يحصل ١/٢ ثلثان واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربعة
على الفضل بين الخطأين وهو واحد وثلث يحصل اثنان وخمسان وهو المطلوب ولو فرضت في
الاولى ثلثة وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو خمسة بالاربعة وفي الثانية اثنين وزدت
عليهما ثلثيهما وقابلت المجتمع وهو ثلثة وثلث بالاربعة لاختلف الخطأن بالزيادة والنقصان
اذ في مفروض الاولى يزيد على الاربعة بواحد وفي مفروض الثانية ينقص عنها بثلثين فالخطأ الاول
زائد والخطأ الثاني ناقص فارسم الخطأ الاول فوقها والخطأ الثاني تحتها هكذا ١ ٣ ٤ ٢
فاضرب الاول في الخطاء الثاني والثاني في الخطاء الاول واقسم مجموع الحاصلين وهو اربعة على
مجموع الخطأين وهو واحد وثلثان يخرج اثنان وخمسان وهو المطلوب انتهى

الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس

وهذه طريقة ذوقية
تتضح بالتأمل والمثال وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف السائل فنصف
انت او زاد السائل فانقص انت او ضرب السائل فاقسم انت او جذر السائل فربع انت
او عكس السائل فاعكس انت يعني ان قسم السائل فجذر انت او قسم السائل فاضرب انت او
نقص السائل فزد انت او نصف السائل فضعف انت مبتديا من اخر السؤال ويكون اخر عملك
اول عمل ليخرج الجواب المطلوب فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف
وزيد على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج من القسمة في عشرة حصل
خمسون فاقسمها اي الخمسين على العشرة لانه قال السائل في اخر السؤال وضرب الخارج في عشرة
واضرب الخمسة خارج القسمة في مثلها لانه قال وقسم المجتمع على خمسة وانقص من الحاصل من
الضرب وهو خمسة وعشرون ثلثة لانه قال وزيد على الحاصل ثلثة وانقص من منتصف الاثنين
والعشرين اثنين لانه قال وضعف وزيد على الحاصل اثنان وجذر التسعة وهو ثلثة جواب
لانه قال ضرب في نفسه وضرب العدد في نفسه تربيع وامتحان صحته ان الثلثة التي هي جذر اذا
ضربت في نفسها يحصل تسعة واذا زيد عليها اثنان يجتمع احد عشر واذا ضعف يجتمع اثنان
وعشرون واذا زيد على الحاصل ثلثة دراهم يحصل خمسة وعشرون واذا قسم على خمسة يخرج خمسة
واذا ضرب الخارج في عشرة يحصل خمسون كما قال السائل وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد عليه
نصفه واربعة دراهم وزيد على الحاصل كذلك اي نصفه واربعة دراهم بلغ عشرين فانقص الاربعة
من العشرين لانه قال السائل وزيد على الحاصل اربعة دراهم وهو اخر السؤال فبقي ستة عشر ثم انقص
ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث ولما كان هنا مظنة توهم انه ينبغي ان مقتضى العكس ان

ينقص نصف الستة عشر لا ثلثها لان المذكور في السؤال زيادة النصف فكيف يجوز
نقص الثلث في عكس زيادة النصف دفعه بقوله لانه النصف المزيد لان المجهول المسؤل
عن اربعة واربعة اتساع فاذا زدت عليه نصفه صار ستة وستة اتساع فاذا زدت
على المجتمع اربعة دراهم يجتمع عشرة وستة اتساع ونصفه خمسة وثلث لان نصف العشرة
خمسة ونصف ستة اتساع ثلثة اتساع وهو ثلث المخرج وهو تسعة فالخمسة والثلث
هو النصف المزيد وهو المطلوب يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اي من الباقي وهو عشرة
وثلثان اربعة دراهم يبقى ستة وثلثان ومن الباقي ثلثه وهو اثنان وتسعان لانه النصف
المزيد وذلك لان المسؤل عن اربعة واربعة اتساع ونصفه اثنان وتسعان يبقى اربعة واربعة
اتساع لانك لما نقصت الثلث من مجنس الستة والثلثين وهو عشرون ثلثا يبقى اربعة
واربعة اتساع لان ثلث ثمانية عشر ستة واذا نقصتها منها بقى اثنا عشر واذا رفعت الباقي
بمخرج اربعة وبقي من العشرين ثلثان واذا حولتهما الى الاتساع يخرج ستة اتساع واذا انقصت
عنها ثلثها بقى اربعة اتساع واذا جمعت مع المرفوع يحصل اربعة واربعة اتساع وهو المطلوب
وهو الجواب وامتحانه ليظهر صحته عن فساده انك اذا جنست الباقي صار اربعين تسعا
واذا زدت عليه نصفه يجتمع ستون تسعا واذا زدت على المجتمع مجنس اربعة دراهم وهو ستة
وثلثون صار ستة وتسعين واذا زدت عليها نصفها وهو ثمانية واربعون يجتمع ماة واربعة
واربعون تسعا واذا زدت عليه مجنس اربعة دراهم صار ماة وثمانين واذا رفعت هذا المجتمع
بان تقسمه على التسعة مخرج التسع يخرج عشرون وهو المطلوب

الباب السادس في المساحة

بكسر الميم قيل هي نوع من الهندسة والمشهور من آلاتها التي تمسح بها المستعملة بين القوم الذراع
والقصبة والاشل فالذراع ست قبضات معتدلة كل قبضة اربعة اصابع والاصبع ست
شعيرات والشعيرة ست شعرات من شعر البرذون واما القصبة فهي ثمانية اذرع
والاشل حبل طوله ثمانون ذراعا انتهى والتحقيق ان الآلات الممسوح بها الذراع وهي ثلثة
اذرع ذراع اليد وهي شبران تقريبا وهي اربع وعشرون اصبعا معترضات والذراع الهاشمية
وهي ذراع وثلث بذراع اليد فهي اثنان وثلثون اصبعا ومتى ذكرت الذراع في المساحة فالمراد
الهاشمية وذراع الحديد وهي السوداء وهي سبع وعشرون اصبعا والقصبة وهي ستة اذرع
بالذراع الهاشمية فتكون ثمانية اذرع بذراع اليد والاشل وهو حبل كان يمسح به قديما طوله
ستون ذراعا **وفيه مقدمة وثلثة فصول المقدمة** المساحة استعلام ما في الكم الممسوح
المتصل القار والكم عرض يقبل القسمة لذاته وهو متصل ومنفصل لانه ان كان بين اجزائه
حد مشترك فمتصل والا فمنفصل والمنفصل هو العدد لا غير والمتصل اما قار الذات وهو
المقدار واما غير قار الذات وهو الزمان والمقدار ان انقسم في الجهات الثلث فهو الجسم
او في جهتين فهو السطح او في جهة واحدة فقط اعني في الطول فهو الخط قوله من امثال الواحد
الخطي بيان لما في قوله ما في الكم الخ او ابعاضه قوله كشبر مثال للواحد الخطي وقوله ونصف شبر

مثال

مثال لابعاضه او كليهما والضمير راجع الى الواحد الخطي وابعاضه ان كان الكم المتصل الممسوح
خطا فموضوع المساحة الخطوط خطا معينا وهو الذراع في الاكثر ليجزى كل خط باجزاء
متساوية كثلثة اذرع او غيرها كذا قيل او من امثال مربعه اي مربع الواحد الخطي كذلك اي
ابعاض الواحد الخطي او كليهما ان كان الكم المتصل الممسوح سطحا فموضوع مساحة السطوح
سطحا معينا وهو مربع الذراع ليجزى كل سطح باجزاء متساوية لذلك المربع او من امثال
مكعبه اي مكعب الواحد الخطي كذلك اي ابعاضه او كليهما ان كان الكم المتصل الممسوح
جسما فموضوع المساحة الجسم التعليمي جسما تعليميا وهو مكعب الذراع ليجزى كل جسم
تعليمي باجزاء متساوية لذلك المكعب المعين قال بعض المحققين مساحة المسطحات
تقديرها بسطح مربع معلوم القدر مصطلح على التقدير به ومنزلته كمنزلة الصنجة من
الموزونات والذراع من المذروعات والكيل من المكيلات ومتى سئلت عن مساحة
سطح فانما تسأل عن الاخبار بعدد ما ينفرش فيه امثال المربع الذي يكون من ذراع في
ذراع او قصبة في قصبة بحسب الاصطلاح ومساحة المجسمات هي تقديرها بمكعب
معلوم الابعاد ومصطلح على التقدير به فاذا سئلت عن مساحة جسم فانما تسأل
عن الاخبار بعدد ما فيه من امثال المكعب الذي كل واحد من ابعاده ذراع او غيره وقد
عرف المساحة اكثرهم بقولهم هي تجزية الشيء المجهول بشيء اخر معلوم فالخط ذو الامتداد
الواحد وهو الطول فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين نقطتين قيل النقطة شيء ذو
وضع واشارة حسية بانه هنا وان لم يدركه الحس لا جزء له لانه مبدأ الخط ونهايته
بل الوهم اذ هو من قبيل الوهمي الذي يتخيله القوة المتخيلة المسماة بالمتصرفة ايضا
ويسهل تصور النقطة بالمحسوس من رأس الابرة الحادة ولا يدرك الخط ايضا بالحس
بل بالوهم لان الخط كالحاجز بين الزيت والماء والحق انه لا خط حاجزا هنا وليس هنا الا
الخط المشترك بين سطح وسطح ولذا تراه بداية لاحدهما ونهاية للاخر واقل ما تركب الخط
منه نقطتان وقد يتركب من اكثر منهما انتهى وهو المراد حيث اطلق واسماؤه العشرة
المشهورة في هذه الصناعة وهي الضلع والساق ومسقط الحجر والعمود والقاعدة
والجيب والقطر والوتر والسهم والارتفاع فالضلع يقال على كل واحد من الخطوط المحيطة
بكل مستقيم الخطوط والساق يكون في المثلث اذا عني احد اضلاعه قاعدة سمي الضلعان
الباقيان ساقين ومسقط الحجر خط مستقيم يصل بين نهاية القاعدة ونهاية العمود
على استقامة القاعدة والعمود اقصر خط يخرج من زاوية الشكل الى قاعدته والقاعدة
هي الخط الذي يقع عليه العمود والجيب كل واحد من اضلاع الشكل والقطر خط مستقيم
يصل بين زاويتين متقابلتين من زوايا الشكل وقطر الدائرة خط مستقيم يمر بمركزها
ويقسمها بنصفين والوتر الخط الواصل بين نهايتي قوس ووتر الزاوية هو الخط
المقابل لها والسهم خط مستقيم يقسم القوس والوتر بنصفين والارتفاع هو

العمود الخارج من اعلا نقطة في الشكل الي قاعدته ولا يحيط اي الخط المستقيم مع
مثله بسطح وغير المستقيم منه اي من الخط بركاري وهو معروف وهو ما احاط
بالدوائر والقسي علي نظام واحد وغير بركاري وهو ما كان علي غير نظام واحد ولا
بحث لنا عنه ولا ينتفع به في شئ من العلوم قيل ولا احد لحصره والسطح ذو الامتدادين
فقط قيل نهاية الخط ان تناهي في الوضع بخلاف سطح الكرة فانه غير متناه كمحيط الدائرة
وقد ينتهي السطح بالنقطة كسطح المخروط لان امتداديه ينتهيان معا في جانب
راسه فينتهي هناك بالنقطة واقل ما يتركب منه السطح خطان ويسهل تصوره بالماء
والزيت اذا اجتمعا في اناء وانهما لا يمتزجان وانما يتماسان علي سطح مشترك
بينهما هو بداية احدهما ونهاية الاخر ومستويه ما يقع الخطوط المخرجة في اي
جهة عليه اي عنه نحو رضيت عليه اي عنه فهي متعلقة بقوله المخرجة عليه صلة لقوله تقع وقال
صاحب التذكرة والمستوي من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع
الجهات مستقيمة فان احاط به واحد بركاري فدائرة وهي سطح مستو يحيط به خط واحد
في داخله نقطة يتساوي جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها و
تلك النقطة مركزها وقد يطلق الدائرة علي المحيط قيل حقيقة في الاول مجاز في الثاني وقيل بالعكس
والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر لكل من القوسين القوس بعض من محيط الدائرة نصفا
او اكثر او اقل قيل وما يفرز بالوتر من المحيط قوس ونصف الوتر لنصف القوس جيب والعمود
الخارج من منتصف القوس الي منتصف الوتر سهم لنصف القوس وقيل للقوس وهذا انسب
باسم السهم وقد يسمي السهم جيبا معكوسا وقاعدة لكل من القطعتين والقطعة بعض من الدائرة
يقطعها القطر او الوتر وصورتها هكذا

محيط — قطر

او احاط به قوس من دائرة و
نصفا قطرها حال كون ذينك النصفين
ملتقيين عند مركزها
فقطاع وقيل قطاع الدائرة شكل
يحيط به قطعة قوس
وخطان مستقيمان ملتقاهما
علي مركز الدائرة وهو
شكلان اصغر من نصف الدائرة
واكبر منه وصورتهما
هكذا

اقل من النصف — اكبر من النصف

او احاط به قوسان
صفة لقوله قوسان
تحدب بهما الي جهة غير اعظم
من نصفي الدائرتين
فهلالي او اعظم
فنعلي وصورتهما
هكذا

هلالي

او احاط به قوسان
مختلفا التحدب

شلجمي — شلجمي — اهليلجي — نعلي

متساويان كل منهما اصغر من النصف
فاهليلجي او كل منهما اعظم
من النصف فشلجمي وصورتهما هكذا او احاط به
ثلثة مستقيمة فمثلث متساوي الاضلاع جميعها او متساوي الساقين فقط او مختلفها

اي

اي مختلف الاضلاع وتقسيم المثلث الي الاقسام الثلثة المذكورة باعتبار الضلع واما باعتبار
الزاوية فينقسم الي قائم الزاوية وهو الذي يكون فيه قائمة ومنفرجة الزاوية وهو الذي يكون
فيه منفرجة وحادة الزوايا وهو الذي لم يكن فيه شئ منهما وهذه صورها
فالاول متساوي الاضلاع حادة الزوايا والثاني مختلف
الاضلاع منفرجة الزاوية والثالث متساوي الساقين
واليه اشار بقوله قائم الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا

قائم الزاوية — منفرجة الزاوية — حادة الزوايا

او احاط به
اربعة خطوط متساوية فمربع ان قامت بعضها علي بعض
وصورته هكذا

مربع

والا يقم بعضها علي بعض فمعين وانما سمي به لانه في الشكل الذي يتحقق هو فيه كالعين
في الوجه وصورته هكذا

معين

وغير المتساوية مبتدا مع تساوي المتقابلين فمستطيل
خبره ان قامت والا تقم فشبيه بالمعين وانما سمي شبيها بالمعين لكونه مثله في توازي
الاضلاع ووجود حادتين ومنفرجتين وصورتهما هكذا

شبيه بالمعين — مستطيل

وما عداها منحرفات اي ما عدا هذه الاربعة منحرفات سواء كان ضلعاه متوازيين ام لا وقد
يقال ما عدا هذه الاربعة ان كان ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو المنحرف وهو علي ثلثة
اقسام احدها ان يكون زاويتان من زواياه الاربع قائمتين والباقيتان مختلفتين
احدهما منفرجة والاخري حادة هكذا

حادة

وثانيها ما يكون زاويتان حادتين
متساويتين والباقيتان منفرجتين متساويتين هكذا
وثالثها ان يكون زاويتان حادتين مختلفتين والاخريان منفرجتين كذلك هكذا
وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين قال الجوهري الزنقة السكة الضيقة
وقضاء قال في الحاشية القضاء ما لا شئ من اضلاعه الاربع موازيا لشئ منها وقد نقل
ان قضا كان اسم مهندس اراد ان يستخرج مساحة هذا المربع من غير استعلام قطاعه
وقد كتب فيه شيئا لا يليق بالمهندسين فصار اسما لذلك المربع وصورها هكذا

ذو الزنقة — ذو الزنقتين — قضاء

او احاط به اكثر من اربع
فكثير الاضلاع فان تساوت الاضلاع قيل مخمس ومسدس وهكذا كالمسبع والمثمن
والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا الي العشرة وهذه صورها

٥ — ٦ — ٧ — ٨

قال في الحاشية اي يقال في متساوي الاضلاع لفظ مفعل الي العشرة
وفي غير المتساوي باضافة لفظ ذو الي ذي عشرة الاضلاع انتهي فيهما
اي في المذكورات من ذي خمسة الاضلاع وذي ستة الاضلاع وغيرهما ثم ذو احد عشر واثني
عشرة وهكذا فيهما اي في المتساوي وغيره وقد يخص البعض باسم كالمدرج انما سمي به لانه ذو
درج جمع درجة وصورته

مدرج

والمطبل وانما سمي به لانه كالطبل وصورته هكذا وذو
الشرف وصورته هكذا

ذو الشرف — مطبل

والجسم ذو الامتدادات
الثلثة الطول والعرض والعمق واقل ما
يتركب منه الجسم

سطحان كما ان اقل ما يتركب منه السطح خطان قيل المراد به الجسم الذي فسره ابو البركات
بانه هو الموجود المحسوس بحس اللمس قد اخذ من الحيز قسطه وملاءه من ابعاد
المكان ما ساوى قدره ومنع غيره من المتمكنات ان يشاركه في حيزه ومكانه
فيكون هو الجسم الطبيعي المبحوث عنه في العلم الطبيعي وهو جوهر طويل عريض عميق
وهو معروض الجسم التعليمي وهو مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط الثلثة التي
تتقاطع على قوائم ويبحث عنه في العلوم الرياضية التي تسمى بالتعليمية بناء على انهم
يبتدئون بتعليمها اولا ويرتاضون بها نفوس المتعلمين فان احاط سطح يتساوى
الخطوط الخارجة من داخله اليه فكرة وبعبارة اخرى هي جسم يحيط به سطح واحد مستدير
في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح محيطها
وتلك النقطة مركزها والخطوط انصاف اقطارها ومنصفها من الدوائر عظيمة والا فصغيرة
وذلك ان ثاوذوسيوس بين في الشكل الاول من المقالة الاولى من الاكر انه اذا قطع
سطح مستو كرة كان الفصل المشترك دائرة وبين في الشكل السادس منها ان اعظم
الدوائر التي يقع في الكرة هي المارة بمركزها او احاطه ست مربعات متساوية فمكعب
وقيل جسم متساوي الابعاد الثلثة الطول والعرض والعمق يحيط به ست سطوح مربعة
متساوية متوازية يحيط بكل سطح منها اربعة خطوط او احاطه دائرتان متساويتان
متوازيتان والمراد بالتوازي ان يكون البعد بينهما واحدا في جميع الجهات وسطح واصل
بينهما بحيث لو ادير خط مستقيم واصل بين محيطيهما عليه ماسه الضمير المرفوع راجع
الى الخط والمنصوب الى السطح بكله متعلق بقوله ماسه في كل الدورة فاسطوانة
وهما قاعدتاها والخط الواصل بين مركزيهما سهمهما وقال بعض اهل المساحة الاسطوانة
ما احاطه دائرتان متوازيتان متساويتان وسطح واصل بينهما بحيث لا يخرج الخط
الواصل بين نقطتين من محيطي الدائرتين عن ذلك السطح فان كان ذلك السهم عمودا
على القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او احاطه دائرة وسطح صنوبري قيل
الصنوبر شجرة معروفة على شكل المخروط مرتفع من محيطها متضائقا الى نقطة بحيث
لو ادير خط مستقيم واصل بينهما اي بين المحيط والنقطة ماسه بكله في كل الدورة
فمخروط قائم سمي به لان السهم عمود وقائم على القاعدة او مائل سمي به لان السهم لم يكن
عمودا على القاعدة بل مال عنها وهي اي الدائرة قاعدته والخط الواصل بين مركزها و
النقطة سهمه وان قطع المخروط بمستو يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص وما يلي
النقطة مخروط تام وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت القاعدة مضلعة فكل
منهما مضلع مثلها وسيأتي اشكالها ان شاء الله تعالى فهذه اكثر الاصطلاحات
المتداولة في هذا الفن **الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع**
ولما ترك المصنف مساحة الخطوط فلا باس ان نبين مساحتها فنقول وبالله التوفيق

وكيفية

وكيفية مساحة الخط البركاري ان تطبق عليه خيطا ثم امسح الخيط مسح الخط المستقيم
بعد اخراجه الى حالة الاستقامة اذ الخطوط المستقيمة يمكن مساحتها باخر مستقيم
معلوم القدر بواسطة التطبيق بينهما مرة فصاعدا بخلاف الخطوط المنحنية الغير
البركارية فانه لا يمكن ان يمسح بمثلها ولا بمستقيم لمخالفة نوعه نوعها كذا قالوا فتامل
حقه اما المثلث فمساحة قائم الزاوية منه بضرب احد الاقصرين المحيطين بها في نصف
الاخر فما حصل من الضرب هو المساحة فاجب السائل به وان شئت فاضرب احد اقصريه
في جميع الاخر فما بلغ فخذ نصفه فما كان فهو المساحة وان شئت فاضرب عمود
المثلث في قاعدته فما كان فهو المساحة فاجب السائل به مثال القائم الزاوية المختلف
الاضلاع اذا قيل لك مثلث اضلاعه عشرة من القصب وثمانية وستة وعموده الواقع
على العشرة اربعة واربعة اخماس كم مساحته فاضرب نصف احد الاقصرين في جميع الاخر
يكن اربعة وعشرين من القصب وهي المساحة وان شئت فاضرب احد الاقصرين في جميع
الاخر يكن ثمانية واربعين فخذ نصفها يكن المأخوذ اربعة وعشرين كالاول وان شئت
فاضرب العمود في نصف القاعدة يكن اربعة وعشرين وصورته هكذا

مختلف الساقين

عشرة

ومنفرجها بضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر او بالعكس
اي بضرب الوتر في نصف العمود مثاله اذا قيل مثلث كل من ساقيه عشرة
وقاعدته ستة عشر وعموده ستة كم مساحته فاضرب عموده في نصف قاعدته يكن ثمانية واربعين
وان شئت فاضرب الوتر في ثلثه نصف العمود او العمود في نصف الوتر يكن ثمانية واربعين
كالاول فهو مساحته فاجب السائل وصورته هكذا

ستة عشر

وحاد الزوايا بضربه اي العمود مخرجا من ايتها عمودا على وترها كذلك اي في نصف
وترها او بالعكس فما حصل فهو المساحة مثاله كما لو قيل مثلث
كل واحد من ساقيه عشرة وقاعدته اثنا عشر وعموده ثمانية فاضرب عموده في نصف
قاعدته يكن ثمانية واربعين او اضرب قاعدته في نصف العمود يكن ثمانية واربعين كالاول
وصورته هكذا ويعرف انه الضمير راجع الى المثلث اي الثلثة من قائم
الزاوية وحاد الزوايا ومنفرج الزاوية بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى الحاصل
من التربيع مربعي الباقيين فهو قائم الزاوية لانه بين في الهندسة من ان زوايا المثلث مساوية
لقائمتين وان اقصرية الوتر يستلزم اصغرية الزاوية فاذا ساوى مربع احد اضلاعه مربعي
الباقيين يعلم ان الزاوية التي يوترها ذلك الضلع مساوية للزاويتين فيكون قائم الزاوية
وهو المطلوب وبهذا يظهر وجه قوله او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج العمود اذا جهل
بجعل الاطول قاعدة ان وجد الاطول واما اذا لم يوجد كما في المثلث المتساوي الساقين مع
اقصرية القاعدة او المتساوي الاضلاع ففي الثاني يستخرج العمود بجعل ايها شئت قاعدة
وفي الاول بجعل احد الساقين قاعدة وباقي العمل من الضرب والتقسيم بحاله في الاول واما في

وضرب جو

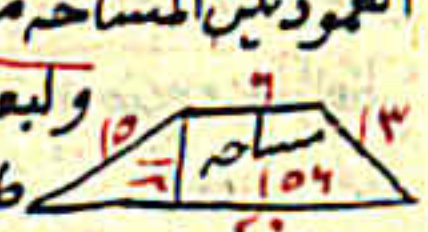
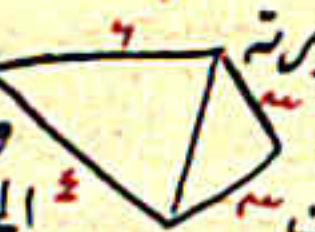
الثاني وفي متساوي الساقين مع اطولية القاعدة فالاجري فيهما تلك القاعدة بل موقع العمود هو منتصف القاعدة مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمة الحاصل من الضرب عليها الضمير راجع الى القاعدة ونقص الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فقوله عن طرف متعلق بالبعد فاقم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل المساحة مثاله فرضنا القاعدة عشرة من القصبة واحد الاقصرين ثمانية والاخر ستة ضربنا الاربعة عشر في الاثنين يحصل ثمانية وعشرون فاقسم الحاصل يخرج اثنان وثمانية اعشار فنقصناها من القاعدة بقي سبعة وعشران ونصفها ثلثة ونصف وعشر فنعد من طرف اقصر الاضلاع ثلث قصبات ونصفها وعشرها فاقمنا منه خطا الى الزاوية فهو العمود وهذه صورته ومن طرق مساحة مثلث متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احد اضلاعه في ثلثة ابدا فجذر الحاصل جواب نقل عنه في الحاشية مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة فناخذ ربع المائة وتربعه يكون ستماة وخمسة وعشرين نضربه في ثلثة يحصل الف وثمانماة وخمسة وسبعون فجذره هو المساحة انتهى وهو ثلثة واربعون صحاحا وستة وعشرون جزأ من سبعة وثمانين جزأ من واحد واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه فما كان هو المساحة مثاله مربع كل واحد من اضلاعه عشرة قصبات فاضرب احد اضلاعه في نفسه يكن مائة وهي المساحة وهذه صورته والمستطيل فاضرب احد اضلاعه في مجاوره فلو قيل مربع كل من الضلعين الطويلين عشرون وكل من الضلعين القصيرين خمسة عشر كم مساحته فاضرب عرضه في طوله يكن ثلثماة وهي المساحة وهذه صورته والمعين فاضرب نصف احد قطريه وقطره هو الخط الواصل بين زاويتين متقابلتين في كل القطر الاخر فما كان فهو المساحة لان المعين نصف مستطيل قائم الزوايا طوله مثل قطره الاطول وعرضه مثل قطره الاقصر ولا شك في ان مساحة هذا المستطيل مضروب الطول في العرض فيكون مساحة هذا المعين على النصف من ذلك فاضرب نصف احد قطريه المساوي لطول المستطيل وعرضه في جميع الاخر وبرهانه انك اذا قسمت المستطيل باربع مربعات متساوية ووضعت لكل مربع قطرا ابصل طرفا الى منتصف ضلعي هذا المستطيل فانه يصير ثمان مثلثات متساوية ويصير في وسط اربع منها هذا المعين ويظهر التساوي بين كل من قطريه وما يوازيه من طول هذا المستطيل او عرضه وان اطولهما كطوله واقصرهما كعرضه فلو قيل معين كل من اضلاعه عشرة واحد قطريه اثنا عشر والاخر ستة عشر كم مساحته فاضرب نصف احد قطريه في جميع الاخر يكن ستة وتسعين وصورته هكذا وباقي ذوات الاربعة من الشبيه بالمعين والمنحرفات تقسم مثلثين فمجموع المساحتين اي مساحتي المثلثين مساحة المجموع فلو قيل منحرف احد اضلاعه اربعة واثنان منها ثلثة والرابع ستة فصل بين زاويتين متقابلتين بقطر يرجع الى مثلثين فاعمل ما عرفت

فصل

وفي مساحة المثلثات كلها بالطرق على اختلافها طريق عام وتعرف اضلاع المثلث الرومي وهي ان تاخذ نصف مجموع الاضلاع وتحفظه ثم تاخذ الفضل بينه وبين كل واحد من الاضلاع وتضرب الفضل الاول في الفضل الثاني ثم الحاصل في الفضل الثالث ثم الحاصل في المحفوظ فما بلغ فجذره المساحة مثال ذلك اذا قيل مثلث اضلاعه عشرة وثمانية وستة كم مساحته فخذ نصف محيطه يكن اثنا عشر فاحفظها ثم خذ الفضل بينها وبين العشرة يكن اثنين والفضل بينها وبين الثمانية يكن اربعة والفضل بينها وبين الستة يكن ستة ثم اضرب الاثنين في الاربعة يكن ثمانية ثم في الستة يكن ثمانية واربعين ثم في المحفوظ وهو اثنا عشر يكن خمسماة وستة وسبعين فجذرها وهو اربعة وعشرون المساحة وعلى هذا القياس

غنية الحساب

في مساحة

في مساحة المثلثات وهذه صورته وقيل والمنحرفات ثلثة احدها منحرف من جانب واحد ذو زنقة واحدة والثاني منحرف من الجانبين ذو زنقتين متساويتين والثالث منحرف من الجانبين ذو زنقتين مختلفتين والطريق في مساحة كل واحد منها ان تضرب نصف مجموع طوليه في الخط الواصل بينهما فما كان فهو المساحة مثال الاول منحرف ذو زنقة واحدة احد ضلعيه المتوازيين اثنا عشر والاخر ستة واحد ضلعيه المتلاقيين ثمانية والاخر وهو الزنقة عشرة والخط الواصل ثمانية كم مساحته فاضرب نصف مجموع المتوازيين وهو تسعة في الخط الواصل يكن اثنين وسبعين وهي المساحة ومثال الثاني منحرف ذو زنقتين متساويتين احد المتوازيين عشرون والاخر اربعة وكل واحد من المتلاقيين وهما الزنقتان عشرة والخط الواصل من طوليه ستة كم مساحته فاضرب نصف مجموع المتوازيين وهو اثنا عشر في عموده يكن المساحة اثنين وسبعين ومثال الثالث منحرف ذو زنقتين مختلفتين احد طوليه عشرون والاخر ستة واحد الزنقتين ثلثة عشر والاخر خمسة عشر والخط الواصل اثنا عشر كم مساحته فاضرب نصف مجموع الطويلين وهو ثلثة عشر في العمود يكن المساحة مأة وخمسة وستين وهذه صورها انتهى ولبعضها طرق لا تسعها الرسالة ومن طرق مساحة الشبيه بالمعين ضرب احد طوليه في الخط الواصل بينهما ويسمى العمود فما كان فهو المساحة مثاله كما لو قيل شبيه بالمعين ذات اربعة اضلاع كل من طوليه ثلثة عشر وكل من زنقتيه وهما عرضاه خمسة والخط الواصل بين طوليه اربعة كم مساحته فاضرب الخط الواصل في احد طوليه يكن اثنين وخمسين وهي المساحة وان شئت فاقطعه بمستطيل ومثلثين قائمين وامسح كل واحد منها على انفراده يكن المستطيل اربعين حاصلة من ضرب عرضه وهو اربعة في طوله وهو عشرة وكل واحد من المثلثين ستة حاصلة من ضرب نصف احد قصريه في جميع الاخر واجمع الحواصل يكن المساحة كالاول وهذه صورته واما كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن فصاعدا من زوج الاضلاع تضرب لمعرفة مساحته نصف قطره في نصف مجموعها الضمير راجع الى الاضلاع فالحاصل من الضرب جواب وقطره الواصل بين منتصفي متقابليه مثاله مسدس كل واحد من اضلاعه اربعة وقطره ستة فاضرب ثلثة في اثني عشر يكن المساحة ستة وثلثين وهذه صورته وما علاها تقسم بمثلثات وتمسح كما علم في المثلثات وهو اي التقسيم بمثلثات يعم الكل من زوج الاضلاع وغيره ولبعضها طرق كذوات الاربعة كالمطبل الذي اعلاه واسفله عشرون قصبة ووسطه اثنان وعموده وهو الواصل بين اعلاه واسفله اربعة وعشرون وكل من خطوطه المتلاقية خمسة عشر فانه يقطع بمنحرفين كل واحد من طوليهما المتوازيين عشرون والاقصر اثنان وكل واحد من زنقتيه خمسة عشر وامسح كل واحد منهما على انفراده بضرب نصف

مجموع متوازييه وهو احد عشر في عموده وهو اثنا عشر واجمع ذلك يكن الحاصل من الضرب مرتين مائتين واربعة وستين وصورته هكذا

الفصل الثاني في مساحة بقية السطوح

اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها واضرب نصف قطرها وقطرها ما يقسمها بنصفين في نصف اي المحيط نقل عنه في الحاشية وذلك لما بينه ارشميدس في الاول من مقالته من ان مساحة كل دائرة تساوي مساحة مثلث قائم الزاوية احد ضلعيه المحيطين بها مثل نصف قطر الدائرة والآخر مثل محيطها فتأمل لتعرف التقريب انتهى وقد عرفت ان مساحة المثلث القائم الزاوية هي مضروب احد ضلعي القائمة في نصف الآخر فمساحة الدائرة المساوية له يكون ايضا كذلك وهو المدعى وان شئت فاضرب ربع احدهما في جميع الآخر وان شئت فاضرب قطرها في محيطها فما بلغ فخذ ربعه ولعل الامر بالتامل لمعرفة التقريب ان المعرفة بالتحقيق لا يمكن بين احد ضلعي المثلث ومحيط الدائرة لان الخط المستقيم مخالف في النوع للخط المستدير فالمعرفة تقريبية لا تحقيقية فخذ هذا فانه من حوادث الزمان ولا تجده في كتب ولا في اذهان او الق من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل من الضرب على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع عند الجهل بالمحيط حصل المحيط او قسمت المحيط عليه عند الجهل بالقطر خرج القطر اقول الضابطان الاخيران موقوفان على ان نسبة القطر الى المحيط كنسبة واحد الى ثلثة وسبع بل كنسبة سبعة الى اثنين وعشرين لان نسبة الاضعاف كنسبة الاجزاء ونسبة قطر الدائرة الى محيطها لا يمكن ان يستخرج بالتحقيق لان النسبة التحقيقية انما تمكن في الاشياء المتفقة في النوع والخط المستقيم مخالف في النوع للخط المستدير فالنسبة التي بينهما نسبة تقريبية وطريقها بان يؤخذ خيط مثلا ويوضع على محيط الدائرة فيطبق عليه ثم يمد حتى يصير كخط مستقيم ويطبق ايضا على القطر فيعرف بذلك الخيط النسبة وهي تقريبية لا تحقيقية مثاله اذا قيل دائرة قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعون كم مساحتها فاضرب نصف القطر في نصف المحيط يكن مائة واربعة وخمسين وهو المساحة وان شئت فاضرب ربع احدهما في جميع الآخر يكن كالجواب الاول وان شئت فاضرب القطر في المحيط يكن ستمائة وستة عشر فخذ ربعها يكن كالجواب الاول وان شئت فربع القطر يكن مائة وستة وتسعين فالق سبعها ونصف سبعها وهو اثنان واربعون يبق مائة واربعة وخمسون وان شئت فاضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر يكن خارج القسمة مائة واربعة وخمسين وان جهل المحيط فاضرب القطر في ثلثة وسبع يكن اربعة واربعين وهي المحيط وان جهل القطر فاقسم المحيط على ثلثة وسبع يخرج اربعة عشر وهي القطر وهذه صورتها واما قطاعها فاضرب

نصف

نصف القطر في نصف القوس فلو قيل قطاع اكبر من نصف دائرة قوسه ثمانية وعشرون وكل واحد من خطيه سبعة كم مساحته فاضرب السبعة نصف القطر في اربعة عشر نصف القوس يكن ثمانية وتسعين ولو قيل قطاع اصغر من نصف دائرة قوسه ستة عشر وكل واحد من خطيه سبعة كم مساحته فاضرب السبعة في نصف القوس وهو ثمانية يكن ستة وخمسين هكذا

٢٨ ٩٨ ٧ ٧ — ١٦ ٥٦ ٧ ٧

واما قطعتا ها فحصل مركزيهما وكملهما قطاعين ليحصل مثلث فانقص اي المثلث الممسوح من مساحة القطاع الاصغر ليبقى مساحة القطعة الصغرى او زده على مساحة القطاع الاعظم ليحصل مساحة القطعة الكبرى وبقي هنا قطعة ثالثة لم يذكرها المص وطريق مساحتها ان تضرب السهم او نصف الوتر في نصف محيطها او اضرب ربع الوتر في محيطها وان شئت فاضرب الوتر في المحيط وخذ ربعه فما كان فهو المساحة وان جهلت المحيط فاضرب السهم في ثلثة وسبع فما كان فهو المحيط وان جهلت السهم فاقسم المحيط على ثلثة وسبع فما خرج فهو السهم مثالها قطعة محيطها اثنان وعشرون ووترها اربعة عشر وسهمها سبعة كم مساحتها فاضرب السهم او نصف الوتر في نصف المحيط وهو احد عشر او اضرب ربع الوتر في المحيط او ربع المحيط في الوتر او الوتر في المحيط وخذ ربعه يكن سبعة وسبعين وان جهلت المحيط فاضرب السهم في ثلثة وسبع يكن اثنين وعشرين وهي المحيط وان جهلت السهم فاقسم المحيط على ثلثة وسبع يخرج من القسمة سبعة وهي السهم وهذه صورها

٢٢ ٧ ١٤

واما الهلالي والنعلي فصل من الوصلة طرفيهما وحصل مركزيهما وكملهما قطاعين ليحصل مثلث واضرب نصف القطر في نصف المحيط فهو مساحة القطاع وامسح المثلث ليحصل مساحة القطعة وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى ليبقى مساحة الهلالي والنعلي هكذا

واما الاهليلجي والنلجي فاقسمهما قطعتين وحصل مركزيهما وكملهما قطاعين فيحصل لكل واحد منهما مثلث فانقص مساحة المثلث عن كل من القطاعين يبق مساحة القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليلجي وزد مساحة المثلث على كل من القطاعين ليحصل مساحة القطعة فمجموع مساحة القطعتين مساحة النلجي هكذا وصورتهما واما سطح الكرة فاضرب قطرها وقطرها قطر الدائرة العظيمة في محيط عظيمتها او اضرب مربع قطرها في اربعة وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه فما بقي فهو المساحة فلو قيل كرة قطرها اربعة عشر ومحيط عظيمتها

اهليلجي — نلجي — نلجي

اربعة واربعون كم مساحتها فاضرب القطر في محيط عظيمتها يحصل ستماة وستة عشر وهو المساحة وان شئت فاضرب مربع القطر وهو ماة وستة وتسعون في اربعة يحصل سبعماة واربعة وثمانون فاذا نقص سبعها وهو ماة واثنا عشر ونصف سبعها وهو ستة وخمسون يبقى ستماة وستة عشر كالاول ومساحة سطح قطعتها تساوي مساحة دائرة نصف قطرها اي قطر الدائرة يساوي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها اي قاعدة القطعة فاضرب الخط الواصل في نصف المحيط قيل وان شئت تقول مساحة سطح نصف الكرة هي نصف مساحة سطح الكرة التامة مع زيادة مساحة قاعدته عليه فلو كانت كرة قطرها سبعة فدائرتها العظيمة اثنان وعشرون ومساحة سطحها ماية واربعة وخمسون فاذا كان قطر القاعدة سبعة ومحيطها اثنين وعشرين والخط الواصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها عشرة ونصف يكون مساحة سطح نصف الكرة ماة و خمسة عشر ونصف لانه على ما ذكره المصنف تضرب الخط الواصل في نصف المحيط فيحصل ماة وخمسة عشر ونصف وعلى ما ذكرنا تاخذ نصف مساحة سطح الكرة وهي سبعة وسبعون فاذا ضرب نصف قطر القاعدة في نصف محيطها يكن كالجواب الاول وهذه صورتها واما

انتهى

سطح الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الخط الواصل يعني ارتفاعها بين قاعدتيها الموازي صفة الخط الواصل لسهمها في محيط القاعدة يكن مساحة سطوح دورها ثم زد عليها مساحة قاعدتيها فلو قيل اسطوانة مدورة محيطها اثنان وعشرون وقطرها سبعة وارتفاعها ثلثون كم مساحة سطوحها فاضرب ارتفاعها في محيطها يكن ستماة وستين فهي مساحة سطوح دورها فاحفظها ثم زد عليها مساحة قاعدتيها وهي سبعة وسبعون ومساحة قاعدتيها بضرب نصف القطر في نصف المحيط ومساحة كل واحدة من القاعدتين ثمانية وثلثون ونصف واذا جمع يكون المساحة سبعة وسبعين فاذا جمع مع مساحة سطوح دورها يكون سبعماة وسبعة وثلثين وهي مساحة سطوحها الثلثة وسنذكر صورتها ان شا الله تعالى واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الخط الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها مثاله مخروط تام مدور القاعدة قطره سبعة ومحيط القاعدة اثنان وعشرون وسهمه وهو العمود اربعة وعشرون وهو الخط المستقيم الواصل بين مركز قاعدته ونقطة اعلاه والخط الواصل بين محيط قاعدته ونقطة اعلاه خمسة وعشرون كم مساحة سطحه فاضرب الخط الواصل وهو خمسة وعشرون في نصف محيط قاعدته وهو احد عشر يكن ماتين وخمسة وسبعين وهو مساحة السطح الدائر حوله فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدته وهي ثمانية وثلثون ونصف يكن ثلثماة وثلثة عشر ونصفا وهو مساحة سطحه وسياتي شكله ان شا الله تعالى وما لم يذكر من السطوح كسطح الاسطوانة المضلعة القائمة وسطح المخروط المضلع القائم والمائلة وكنا اوضحنا مساحتها ايضاحا غاية الايضاح لكن قد ضاعت عنا بسبب كثرة الهموم وعدم البراح وقرب

ان تعود ان شا الله تعالى بسبب الانشراح يستعان عليه بما ذكر

الفصل الثالث في مساحة الاجسام

اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فلو كانت كرة قطرها سبعة فدائرتها العظيمة اثنان وعشرون ومساحة سطحها ماة واربعة وخمسون فاضرب ثلثة ونصفا وهو نصف القطر في احد وخمسين وثلث وهو ثلث سطحها بقاعدة ضرب الكسور يحصل ماة وتسعة وسبعون وثلثان لانك اذا جنست المضروب وهو ثلثة ونصف يحصل سبعة واذا جنست المضروب فيه وهو احد وخمسون وثلث يحصل ماة واربعة وخمسون واذا ضربت المجنس الاول في الثاني يحصل الف وثمانية وسبعون واذا قسمنا الحاصل على مضروب المخرج في المخرج وهو ستة يخرج ماة وتسعة وسبعون ويبقى اربعة واذا نسبتها الى الستة يكون ثلثين وهو المطلوب او القى من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه والقى من الباقي كذلك اي سبع الباقي ونصف سبعه ففي المثال المذكور مربع القطر تسعة واربعون ومكعبه ثلثماة وثلثة واربعون واذا انقصت من المكعب سبعه وهو تسعة واربعون ونصف سبعه وهو اربعة وعشرون ونصف يبقى ماتان وتسعة وستون ونصف واذا انقصت من الباقي سبعه وهو ثمانية وثلثون وثلثة اسباع يبقى ماتان واحد وثلثون ونصف سبع واذا انقصت نصف سبعه وهو تسعة عشر وسبع ونصف سبع بقي ماتان واحد عشر وستة اسباع وهذه القاعدة غير منطبقة على الاولى واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة فما حصل فهو المساحة واما الاسطوانة مطلقا سوا كانت مستديرة او مضلعة فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها فما حصل فهو المساحة فلو قيل اسطوانة مدورة قطرها سبعة ومحيطها اثنان وعشرون وارتفاعها ثلثون كم مساحة سطوحها وجرمها وهي ثلثة سطوح فاضرب محيطها في ارتفاعها يكن ستماة وستين فهي مساحة سطوح دورها فاحفظها ثم زد عليها مساحة قاعدتيها وهي سبعة وسبعون يكن سبعماة وسبعة وثلثين وهي مساحة سطوحها الثلثة واضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها اعني ثمانية وثلثين ونصفا يكن الفا وماة وخمسين وهي مساحة جرمها وهذه صورتها

واما مساحة المخروط التام مطلقا سوا كان مستديرا او مضلعا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته فلو قيل مخروط تام مستدير القاعدة قطره سبعة والمحيط اثنان وعشرون وسهمه وهو العمود اربعة وعشرون وهو الخط المستقيم الواصل بين مركز قاعدته ونقطة اعلاه اعني الارتفاع والخط الواصل بين محيط قاعدته ونقطة اعلاه خمسة وعشرون وهو سطحان كم مساحة سطحيه وجرمه فاضرب نصف محيط قاعدته وهو احد عشر في الخط الواصل وهو خمسة وعشرون يكن ماتين وخمسة وسبعين وهو مساحة السطح الدائر حوله فاحفظها و زد عليها مساحة قاعدته وهي ثمانية وثلثون ونصف يكن ثلثماة وثلثة عشر ونصفا وهو مساحة سطحيه

واذا اردت مساحة جرمه فاضرب الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته وهو اثنا عشر وثلثا ن
وثلث نصف يكن ثلثماة وثمانية وهو مساحة الجرم وهذه صورته
واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى لا الصغرى
في ارتفاعه واقسم الحاصل من الضرب على التفاوت بين قطري القاعدتين
السفلى والعليا الاعلى يحصل ارتفاعه ان كان ذلك المخروط تاما فاضرب
الارتفاع الحاصل في ثلث مساحة القاعدة العظمى يحصل مساحة المخروط
التام المستدير والتفاضل بين ارتفاعي المخروط التام والمخروط الناقص
ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه اي ثلث ارتفاع المخروط الاصغر في مساحة
القاعدة الصغرى يحصل مساحته اي مساحة المخروط الاصغر فاسقطها من مساحة
المخروط التام يبقى مساحة المخروط الناقص وهذه صورته
سهم
واما المخروط المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل من الضرب
على التفاضل بين احد اضلاعه واخر من الصغرى يحصل ارتفاعه ان كان تاما فاضرب الارتفاع في ثلث
مساحة قاعدته العظمى يحصل مساحة المخروط التام المضلع وكمل العمل فخذ التفاوت
بين ارتفاعي المخروط التام والناقص وهو ارتفاع المخروط الاصغر فاضرب ذلك التفاوت
في ثلث مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة الاصغر وبراهين هذه الاعمال مفصلة
جمع برهان وهو لغة الحجة واصطلاحا ما تركب من مقدمتين متى سلمتا لزمهما
لذاتهما قول ثالث كالعالم متغير وكل متغير حادث ينتج العالم حادث على ما هو مقرر في
محله من كتب الميزان في كتابنا المسمى ببحر الحساب وفقنا الله لاتمامه **الباب السابع**
فيما يتبع المساحة من وزن الارض ومعنى وزن الارض هو التوصل بالة معلومة الى
معرفة المكان المرتفع من المنخفض اذا عزم السلطان على شق نهر او قناة واراد ان يعلم
امكان نقل الماء الى حيث يشاء وقال بعض المحققين وزن الارض عبارة عن معرفة مساواة
بعدي موضعين منها عن مركز الارض واختلافهما وانما يحتاج اليه في انشاء القنوات او
نقل الماء من موضع الى موضع اخر فان كان الموضع المنقول اليه اقل بعدا الى مركز العالم او مساويا
في البعد للمكان المنقول منه امكن نقل الماء والا فلا لاجراء مياه القنوات الى حيث تريد
ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة فصول **الفصل**
الاول في وزن الارض لاجراء مياه القنوات الى حيث تريد اعمل صفيحة على هيئة مثلث
من نحاس ونحوه من حديد متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي
موضع العمود منها اي من القاعدة خط رقيق من ابريسم او ما يقوم مقامه اطول من
العمود بقليل فيه ثقل نحو حديدة في راسه واسلكها اي الصفيحة في منتصف خيط والاوضح
ما قال بعض المحققين فاجعل الخيط في عروتي المثلث مضبوط طرفيه على خشبتين مقومتين

اي مستقيمتين غير معوجتين متساويتين لا يزيد احدهما على الاخر معتدلتين اي غير
مائلتين الى جانب لعارض كريح بالنقالتين قيل من حديد او نحوه والحاجل بيدي رجلين
بينهما قدر الخيط وهذه صورتها
خيط
ثقيل
يكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع
فيما سبق ذراع اليد وقد جرت العادة
الخشبتين خمسة اشبار وانظر
وهو خيط شد في احد طرفيه ثقيل
انطبق خيطه على زاوية الصفيحة
وقد جرت العادة
اليد وقد عرفت
يكون كل من
الى الشاقول
كما مر فان
فالموقفان
متساويان من مركز العالم والا اي وان لم ينطبق عليها فنزل الخيط عن راس الخشبة
الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة يعني اذا نزلت الخيط ذراعا من
احد الخشبتين يعلم ان تلك الخشبة ازيد من الاخرى بذراع ثم انقل احد الرجلين اي
بعد ان حصل الانطباق مر احد الرجلين ان ينقل الى الجهة التي تريد وزنها واحفظ
كلا من الصعود والنزول على حدة ولا تحفظ الاعتدال لانه اذا لم يكن صعود ولا نزول
فالارض متساوية بجميع اجزائها المعتبرة بذلك العمل ويمكن نقل الماء بعسر وتلقي القليل
من الكثير فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا اي فان تساوى جميع محفوظات الصعود
مع جميع محفوظات النزول شق اجراء الماء والا اي وان لم يتساويا سهل اجراء الماء ان
كان المنقول منه اصعد وامتنع ان كان المنقول اليه ارفع وتوضيحه انه ان كان صعود ونزول
فاما ان يكون جميع المحفوظات صعودات او نزولات او مختلفات فان كانت صعودات
فان اعتبرتها بالنسبة الى الجهة المنقول منها يكون الموضع المنقول منه ارفع من المنقول
اليه بمقدار جميع الصعودات المحفوظة ونقل الماء ممكن سهل وان اعتبرت الصعودات
بالنسبة الى الجهة المنقول اليها يكون الموضع المنقول اليه ارفع من الموضع المنقول
منه والانتقال طبعا متعذر لان الماء لا يجري طبعا الى فوق واما اذا كانت جميع المحفوظات
نزولات فيكون الحال بعكس ما ذكر في الصعودات وان كانت المحفوظات مختلفة تجمع
جميع محفوظات الصعود على حدة وجميع النزولات على حدة فان تساويا امكن نقل
الماء بعسر وان تفاضلا تلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت الموضعين فان كان التفاضل
للصعود واعتبر بالنسبة الى الجهة المنقول منها كانت الارض المنقول منها ارفع من الارض
المنقول اليها فالاجراء سهل وان اعتبر التفاضل بالنسبة الى الجهة المنقول اليها كانت
الجهة المنقول اليها ارفع والانتقال طبعا متعذر وان كان التفاضل للنزول كان الامر
بالعكس فاعرف وان شئت فاعمل انبوبة وهي جسم مجوف من قصبة طولها خمسة
اشبار وتنفذ عقدها وتثقب في وسطها ثقبة نافذة الى باطنها او بها بزن اكثر الناس
طلبا للسهولة وهذه صورتها واسلكها في الخيط واستعن بالماء وصب ماء في الثقبة

انبوبة
خشبة
خشبة

وان جهلت سهم المخروط الناقص واردت
استخراجه فربع الفضل بين نصف قطر
قاعدته اسفله ونصف قطر اعلاه والقها
من مربع خط الواصل فما بقي فخذ جذره
فما كان فهو السهم ولو جهلت الخط الواصل
فزد مربع الفضل المذكور على مربع السهم
فما كان فخذ جذرها فما كان فهو الخط
الواصل غنية الحساب

التي في وسط القصبة فان خرج الماء من طرفي القصبة على السواء فالارض مستوية وان
خرج من احدهما اقل وما خرج منه اصلا فتلك الجهة هي المرتفعة فتنزل الخيط عن رأس
الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية وباقي العمل تم واستغنى عن الشاقول والصفيحة
طريق اخر لاجراء الماء الى حيث تريد قف على البئر وفي بعض النسخ الاول لعله سهو من
قلم الناسخ وضع عضادة الاسطرلاب لعضادة ما على ظهر الاسطرلاب لها راسان
يمران على الاجزاء التسعين يعرف باحدهما الارتفاع وبالاخر الظل اذا كان معمولا فيه قيل
سئل ادريس عليه الصلاة والسلام عن اوراق كانت عنده فقال هذه اسطرلاب يعني
ان هذه الاسطر صنعها لاب وهو ابن ادريس عليه الصلوة والسلام على خط المشرق
والمغرب وهو الخط الذي يقطع الصفيحة بنصفين وهو خط الاعتدال وتأخذ اخر قصبة
يساوي طولها اي القصبة عمقه اي عمق البئر والمراد به ما بين رأس البئر وسطح الماء
وتذهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها قبلي البئر الى ان ترى رأسها من
الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض قيل يعني لو حفرت الارض من ذلك الموضع
الى البئر يصل الى سطح الماء فيمكن اجراؤه اليه واما اذا لم يكن رأس القصبة مرئيا فاما ان
يكون مرتفعا او منخفضا فعلى الاول ممتنع وعلى الثاني اسهل انتهى وان بعدت المسافة
بين البئر والمكان الذي تريد سوق الماء اليه بحيث لا ترى المسافة فاشعل فيه سراجا وعمل
ذلك ليلا **الفصل الثانية في معرفة ارتفاع المرتفعات** ان امكن الوصول الى مسقط حجرها
ومسقط حجر المرتفع موقع الحجر الملقى من راسه النازل على وجهه بحيث يصير الى اسفله بطبعه
لا بقاسر قيل ولا يوجد الا اذا كان وجه المرتفع مستويا كالجدار ونحوه فامكان الوصول
اليه مشروط به وبعدم المانع من الوصول الى الاسفل واما معرفة الارتفاع فمشروطة بهما
وبكون الارض مستوية ايضا على ما صرح به فتامل انتهى فانصب شاخصا اطول من
قامتك وقف بحيث يمر شعاع بصرك عن راسه اي عن رأس الشاخص الى رأس
المرتفع ثم امسح انت بذراع ونحوه من موقفك الى اصله واضرب المجتمع من مسح موقفك الى
اصله في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل من الضرب على ما بين موقفك واصل
الشاخص وهو مسقط الحجر وزد انت قامتك على الخارج من القسمة قيل هذا مبني على ان تكون
قائما في وجه الارض واما اذا كنت قائما في مطمورة بحيث يكون عيناك مساوية لوجه الارض
فلا حاجة الى زيادة قامتك فافهم انتهى فهو المطلوب **طريق اخر** في معرفة ارتفاع المرتفعات
ضع على الارض مرآة بحيث ترى رأس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصل اي اصل المرتفع
في قامتك واقسم الحاصل من الضرب على ما بينها اي المرآة وبين موقفك فالخارج من القسمة
هو الارتفاع قال في الحاشية لان نسبة الارتفاع الى ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع
الى ما بين المرتفع واصله فالمجهول احد الوسطين تامل انتهى وتوضيحه ان نسبة ارتفاع القامة
وهو الاول الى ما بين المرآة وموقفك وهو الثاني كنسبة ارتفاع المرتفع وهو المجهول الثالث

الى ما بين المرآة واصله وهو الرابع فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج الوسط
المجهول **طريق اخر** انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فان الظل فيما بينهم ماخوذ
اما من المقياس المنصوب على موازاة الافق ويسمى ظلا معكوسا ومنكوسا لكون رأسه الى
تحت واما من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها
ويسمى ظلا مستويا قياسا الى المعكوس والمراد به هنا الثاني وحيث اطلق الظل في علم الهيئة
يراد به هذا والاول هو المستعمل في الاعمال النجومية فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه **طريق
اخر** استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس **مه** يعني خمسة واربعين درجة وهو ثمن الدور
فهو قدر المرتفع قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين درجة كان الظل
مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه في كتابنا الكبير انتهى **طريق اخر** ضع شظية الارتفاع
الشظية احدى الدفتين المركبتين على العضادة فيهما ثقبتان يرصد بهما الشمس والكواكب
اما الشمس فينفذ من الثقبة الاعلى الى الثقبة السفلى وتنظر الى ان شظية الارتفاع على اي جزء
وقعت من اجزاء الارتفاع واما الكواكب فتنظر من الثقبة الاعلى الى الثقبة السفلى فما قطعته
العضادة من الاجزاء فهو الارتفاع كذا قيل على **مه** وقف بحيث ترى رأس المرتفع من الثقبتين
ثم امسح من موقفك الى اصله وهو مسقط الحجر وزد قامتك على الحاصل من المسح قيل هذا ايضا مبني
على كونك قائما على وجه الارض واما لو كنت في مطمورة بالحيثية المذكورة فلا حاجة الى زيادة القامة وبرهانه
يظهر مما ذكرناه سابقا فتذكر فالمجتمع هو الارتفاع المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة في كتابنا
الكبير **وقل** على الطريق الاخير وهو قوله ضع شظية الارتفاع برهان لطيف لم يسبقني احد
اليه واوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب **واما** ما لا يمكن الوصول الى مسقط الحجر كالجبل
كالجبل فانه لعدم تسوية وجهه وغلظ قاعدته لا يمكن نزول الحجر المرمي من راسه الى ان يصل الى
اسفله بطبعه بحيث لا يخرج عن وجهه كذا قيل فانظر رأسه اي الجبل من الثقبتين واحفظ الشظية
التحتانية على اي خط من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك وادرها الى ان يزيد وينقص
قدم او اصبع واعلم ان المقياس قد يقسم سبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقداما ويسمى الظل
الماخوذ من ذلك المقياس بظل الاقدام وقد يقسم باثنا عشر ويسمى اصابع ويسمى الظل الماخوذ
منه بظل الاصابع اما تسمية الاول بظل الاقدام فلان الانسان اذا اراد ظل الشاخص يعتبره
بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ستة ونصف واما تسمية الثاني فلان
غالب ما يقدر به الانسان الاشياء الشبر وهو اثنا عشر اصبعا ثم تقدم او تأخر التقدم اشارة
الى النقصان والتاخر اشارة الى الزيادة فانه على الاول لا يمكن رؤية رأس المرتفع ما لم يتقدم
مقدارا ما وعلى الثاني لا يمكن رؤيته ما لم يتأخر مقدارا ما الى ان تنظر رأسه مرة اخرى ثم امسح ما بين
موقفيك الاول والثاني واضربه في سبعة وستة ونصف او اثني عشر بحسب الظل فان وقعت
الشظية على ظل الاقدام كما كتب على ظهر بعض الاسطرلابات فاضرب ما بين موقفيك فيه وان
وقعت على ظل الاصابع كما كتب على ظهر بعض الاسطرلابات اخر فاضربه فيه فالحاصل مع قدر قامتك

هو المطلوب **الفصل الثالث في معرفة عروض الانهار واعماق الابار** اما الاول فقف
انت على شاطئ النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة ثم در الى ان ترى شيئا من الارض
منهما اي من ثقبتي العضادة والاسطرلاب على وضعه الاول فما بين موقفك وذلك
الشي المرئي يساوي عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره
اي قطر دائرته وقطرها هو الخط الذي يجوز على مركز دائرة البئر وينتهي في الجانبين الى الخط
المحيط بها ويقطعها بنصفين والق انت ثقيلا لينغمس في الماء ويصل الى اسفل البئر
مشرقا ليمكن رؤيته من منتصف القطر بعد علامة اي المنتصف ليصل الى قعر البئر بطبعه
ثم انظر المشرق من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر واصلا اليه
اي الى ذلك الثقيل واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل
من الضرب على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عمق البئر لان نسبة القامة وهو المعلوم
الاول الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع وهو المعلوم الثاني كنسبة عمق البئر وهو المجهول
الثالث الى ما بين النقطة وموقفك وهو المعلوم الرابع فاقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم ليخرج الوسط المجهول والمراد بعمق البئر ما بين راس البئر وقعره وهذه صورته

قامة
نقطة التقاطع
علامة
بئر
مشرق

الباب الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر

ويسمي بعضهم تكميلا اعلم ان لفظ الجبر
يطلق عند اهل هذه الصنعة على ثلثة اشيا على عملين خاصين احدهما بازاء الحط ويسمي
بعضهم الرد والثاني بازاء المقابلة والثالث على نفس هذا العلم بمثابة العلم له فيقولون
علم الجبر كما يقال علم الفقه وعلم النحو والمقابلة وهي ذاته الاشتراك في الاجناس المتجانسة
في الطرفين وفيه فصلان **الفصل الاول** في المقدمات واعلم ان اسما الانواع المجهولة قسمان
اصلية وفرعية فالاصلية ثلثة الجذر والمال والكعب والفرعية ما عداها ولا تنتهي كمال
المال ومال الكعب وكعب الكعب ومال مال الكعب ومال كعب الكعب وما بعدها واسماؤها
مركبة تركيبا اضافيا من المال والكعب او من احدهما ولهما منازل واسوس وكل منهما
قسمان اصلية وفرعية فالاصلية ثلث الاولى منزلة الجذور واسها واحد والثانية منزلة الاموال
واسها اثنان والثالثة منزلة الكعوب واسها ثلثة والفرعية ما علاها كالرابعة فانها منزلة مال
المال واسها اربعة والخامسة فانها منزلة مال الكعب واسها خمسة وعلى هذا فقس فعلم ان
اس كل منزلة سميتها وهي العدد الذي اشتق منه اسمها الا الاولى فاسها واحد واذا
جهل اسم نوع المنزلة يعرف من اسها او جهل اس النوع يعرف من اسمه فطريق معرفة اسم النوع
من اسه المعلوم ان تطرح الاس باثنين مرة بعد اخرى او بثلثة او ببعضه بهذا وبعضه
بذاك بحسب ما يمكن ثم خذ لكل اثنين لفظ مال ولكل ثلثة لفظ كعب واضف المأخوذ
بعضه الى بعض وان كان فيه لفظ مال ولفظ كعب فتقديم الاول اولى فما ظهر بالاضافة
هو الجواب فلو قيل اي نوع في المنزلة الرابعة او اي نوع اسه اربعة فاطرح الاربعة باثنين
مرتين تفني وخذ لكل اثنين مالا فقل مال المال ولو قيل اي نوع في الخامسة فاسه خمسة

وفيه

وفيه اثنان وثلثة فقل مال كعب وعلى هذا القياس واما طريق معرفة اس المجهول من اسم
النوع فبان تاخذ لكل لفظة مال اثنين ولكل لفظة كعب ثلثة ثم تركب المأخوذ بالجمع
بان تجمع بعضه الى بعض يحصل الاس المطلوب فلو قيل مال مال كم اسه او في اي
منزلة هو فخذ لكل من لفظتي المال اثنين واجمع واسه اربعة في المنزلة الرابعة
على حسب السؤال وعلى هذا فقس ويسمى المجهول شيئا قيل جذرا كالاثنين ومضروبه في
نفسه مالا كالاربعة ومضروبه فيه اي في المال كعبا كالثمانية قيل الكعب هو الحاصل من
ضرب العدد في مربعه وان شئت قلت هو الحاصل من ضرب المربع في جذره وبعضهم
يسمي الثمانية مكعبا والاثنين كعبا وهو الاحسن كما تسمي الاربعة مجذورا والاثنان باعتبارها
جذرا ثم مضروبه فيه مال مال كستة عشر ومضروبه فيه مال كعب كاثنين وثلثين ومضروبه
فيه كعب كعب وهي المرتبة السادسة كاربعة وستين وهكذا الى غير النهاية فيصير مالين
وكعبا وهي المرتبة السابعة ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب
ناظرا الى قوله فيصير مالين وكعبا وثامنها مال كعب الكعب ناظرا الى قوله ثم احدهما كعبا
وتاسعها كعب كعب الكعب ناظرا الى قوله ثم كل منهما كعبا وهكذا فعاشرها مال مال كعب
الكعب والحادية عشر مال كعب كعب الكعب والثانية عشر كعب كعب كعب الكعب وعلى هذا
فقس والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال وهو ستة عشر في مثالنا الى الكعب
وهو ثمانية كنسبة الكعب الى المال وهو اربعة والمال الى الشي وهو الاثنان والشي الى
الواحد والواحد الى جزء الشي وهو النصف وجزء الشي الى جزء المال وهو الربع وجزء المال
الى جزء الكعب وهو الثمن وجزء الكعب الى جزء مال المال وهو نصف الثمن هذا مثال
النزول واما مثال الصعود فبان تقول نسبة جزء مال المال الى جزء الكعب كنسبة جزء الكعب
الى جزء المال وجزء المال الى جزء الشي وجزء الشي الى الواحد والواحد الى الشي والشي الى المال
والمال الى الكعب والكعب الى مال المال نقل عنه وجزء الشي ما نسبته الى الواحد نسبة الواحد
الى الشي وجزء المال ما نسبته الى جزء الشي تلك النسبة وجزء الكعب بالنسبة الى جزء المال
تلك النسبة وهكذا فان كان الشي ثلثة فجزؤه ثلث وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث
تسع وهكذا انتهى وان اردت ضرب جنس في اخر فان كانا اي المضروبان في طرف واحد
من الصحاح والكسور فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب سمي المجموع يعني العمل فيه ان تجمع
اسي المضروبين فما حصل اجتمع فهو اس النوع الخارج كمال الكعب في مال مال الكعب الاول
خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب كعب الكعب اربعا لان مجموع اسيهما اثنا
عشر وهو اس كعب كعب الكعب والحاصل من ضرب الاشياء في الاشيا اموال لان
مجموع اسيهما اثنان وهما اس الاموال ومن ضرب الاشيا في الاموال كعاب لان مجموع
اسيهما ثلثة وهو اس الكعوب وعلى هذا فقس هذا كله مثال لما اذا كان المضروبان صحيحين
واما اذا كانا كسرين فالعمل في هذا النوع كالعمل في الصحاح الا انك توقع على النوع الحاصل لفظ

الجزء فلو قيل جزء المال في جزء الشيء فاتي جزء المال اثنان واتي جزء الشيء واحد ومجموع
الاسين ثلثة وهي اس اجزاء الكعب وما ذكرنا معرفة نوع الخارج من الضرب دون
كميته واما معرفة كميته فالعمل فيها ان تضرب كمية احد المضروبين في كمية الاخر فما حصل
فهو المطلوب فلو قيل ثلثة اشياء في اربعة اموال فاضرب ثلثة في اربعة يحصل اثنا عشر
وقد عرفت مما سبق ان نوع الحاصل كعوب فقل الحاصل اثنا عشر كعبا وبيان ذلك انك
لو فرضت الشيء اثنين مثلا لكان المال اربعة والكعب ثمانية ويكون ثلثة اشيا ستة
واربعة اموال ستة عشر فكانه قيل اضرب ستة في ستة عشر فيحصل ستة وتسعون ولا
شك انها اثنا عشر كعبا لانها مركبة من ضرب ستة في ستة عشر ولو قيل ثلثة اجزاء شيء
في اربعة اجزاء مال فقل الخارج اثنا عشر جزء كعب بيان ذلك ان يجعل الشيء اربعة
فيكون جزؤه ربعا فثلثة اجزائه ثلثة ارباع واحد ويكون المال ستة عشر وجزؤه نصف
ثمن فيكون اربعة اجزائه ربع واحد فكانه قيل اضرب ثلثة ارباع واحد في ربع واحد
فالخارج ثمن ونصف ثمن وذلك اثنا عشر جزء كعب لان الكعب بحسب هذا الفرض
اربعة وستون وجزؤه ثمن ثمن فاثنا عشر جزء كعب ثمن ونصف ثمن فقس على هذا وهو ان
الحاصل في المرتبة الثانية عشر او كانا في طرفين بان كان في احدهما صحاح وفي الاخر كسور فالحاصل
من الضرب يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل ان كان بينهما فضل يعني العمل فيه ان
تاخذ الفضل بين اسيهما فما بقي فهو اس المطلوب لكنه من طرف النوع ان كان الفضل لاس
النوع ومن طرف اجزائه ان كان الفضل لاس جزء النوع فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل
الجذر اي الشيء لان الفضل بين اسيهما واحد فهو اس الاشياء لان الفضل لمال الكعب وجزء
كعب كعب الكعب وهي المرتبة التاسعة في مال مال الكعب وهي المرتبة السابعة الحاصل جزء
المال لان الفضل بين اسيهما اثنان فهما اس اجزاء الاموال لان الفضل لاس الاجزاء هذا
تحصيل جنس الحاصل واما تحصيل كميته فالعمل فيه ما ذكرناه وهو ضرب كمية احد المضروبين
في كمية الاخر فما حصل فهو المطلوب فلو قيل اضرب ثلثة اجزاء شيء في اربعة اموال فالفضل
بين الاسين واحد وهو اس الاشياء لما قدمناه فيكون الخارج اثنا عشر شيئا الا ترى
انك لو فرضت الشيء اثنين لكان جزؤه نصفا وثلثة اجزائه واحدا ونصفا وكان المال
اربعة واربعة الاموال ستة عشر وكانه قيل اضرب واحدا ونصفا في ستة عشر ولا شك انه
اربعة وعشرون وهو اثنا عشر شيئا وهو المطلوب وقس على هذا وان لم يكن بينهما فضل
فالحاصل من جنس الواحد فالحاصل من ضرب جزء المال في المال واحد هذا معرفة جنس
الحاصل واما معرفة كميته فيعلم بما مر فلو قيل ثلثة اجزاء كعب في اربعة كعب فالجواب
اثنا عشر واحدا لعدم الفضل بين الاسين الا ترى انك لو فرضت الكعب ثمانية مثلا
كان جزؤه ثمنا وكان اربعة الكعب اثنين وثلثين فكانه قيل ثلثة اثمان في اثنين وثلثين
فهو اثنا عشر واحدا خذ هذا لكن بقي شيء اخر وهو ان الحاصل من ضرب العدد في الاشياء

اشيا

اشيا او في اجزاء الشيء اجزاء شيء وفي الاموال اموال وفي اجزاء المال اجزاء مال وفي الكعوب
كعوب وفي اجزاء الكعب اجزاء كعب وهكذا ابدا فلو قيل اضرب خمسة في ثلثة اشياء فالجواب
خمسة عشر شيئا او في نصف شيء فالجواب شيئان ونصف شيء وعلى هذا فقس وبيان طرق
القسمة والتجذير وباقي الاعمال من الجمع وغيره موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات
التي انتهت افكار الحكماء منحصرة في الست ثلثة بسيطة وثلثة مركبة وكان بناؤها على
العدد قيل للعدد اعتبارات والمعتبر عند الجبريين في هذا المقام اعتباران احدهما اعتبار
من حيث هو هو مع قطع النظر عن اعتبار امر اخر كثلثة مثلا وثانيهما اعتباره من حيث
ضربه في مساويه فيحصل من الضرب عدد اخر فيقال له بالاعتبار الاول عدد مطلق لانه لا
يتوقف تعقله على تعقل شيء اخر ولا يتقيد بشيء فيقال للمضروب في مساويه جذر باعتبار
الحاصل وللحاصل مال بالنظر الى المضروب في مثله كالاربعة اذا ضربت في نفسها فيقال لها
باعتبار الستة عشر الحاصل منها جذر وللستة عشر باعتبار الاربعة مال فالمال والجذر اسمان
اضافيان لا يمكن تعقل احدهما بدون الاخر كالابوة والبنوة انتهى وكان هذا الجدول
متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها اشار الى ان المعلوم بالجدول معرفة جنس الحاصل
لا كميته وخارج قسمتها اوردناه جواب لما تسهيلا على المبتدي واختصارا وهذه صورته
تضرب احد الجنسين من المضروب والمضروب فيه في الاخر فالحاصل عدد حاصل الضرب من جنس
الواقع في ملتقى المضروبين مثلا الحاصل من ضرب المال في المال مال المال وفي الشيء الكعب وعلى هذا
فقس اعلم انه بقي هنا شيء اخر وهو انه اذا كان احد المضروبين مركبا من نوعين او انواع فحلله
الى مفرداته ثم تضرب المفرد في كل نوع منها على حدة وتجمع الحاصلين او الحواصل فاذا ضربت
ما اليتي في ثلثة اشياء واربعة اموال فاضربهما في ثلثة الاشياء بستة اكعب وفي اربعة اموال
بثمانية اموال مال فالجواب ستة اكعب وثمانية اموال مال واذا كان كل منهما مركبا فحلل كلا
منهما الى مفرداته وتضرب كل نوع من احدهما في كل انواع الاخر نوعا بعد نوع فلو قيل اربعة
اشياء وثلثة اموال في اربعة دراهم وثلثة اشياء فاضرب اربعة اشياء في اربعة دراهم
بستة عشر شيئا ثم في ثلثة اشياء باثني عشر مالا ثم ثلثة اموال في اربعة دراهم باثني عشر
مالا ثم في ثلثة اشياء بتسعة اكعب واجمع الخارجات يكن الجواب ستة عشر شيئا واربعة
وعشرين مالا وتسعة اكعب وعلى هذا القياس وان كان اي وان وجد في المضروبين استثناء
يسمى المستثنى منه زائدا والمستثنى ناقصا واعلم ان كثيرا من اهل هذه الصناعة يعرفون
الزائد بالمستثنى منه والناقص بالمستثنى وفي هذا التعريف قصور والصواب تفسير
الزائد بانه المثبت معنى سواء كان مستثنى منه لانه قد يكون او مستثنى وغير ذلك وتفسير
الناقص بانه المنفي معنى سواء كان مستثنى او مستثنى منه لانه قد يكون المقدار مستثنى
في اللفظ وهو مثبت في المعنى الا ترى انه لو قيل عشرة الا ستة الا اربعة لكانت الاربعة
مثبتة معنى وان كانت مستثناة لفظا لان المستثنى من المثبت منفي ومن المنفي مثبت

٥	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	٥
المال	جزء مال المال	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	جزء المال
الشيء	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	جزء الشيء
الواحد	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	الواحد
جزء الشيء	الشيء	الواحد	الشيء	المال	الكعب	الشيء
جزء المال	الواحد	الشيء	المال	الكعب	مال المال	المال
٥	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	٥

المضروب

فالستة مستثناة من العشرة وهي مثبتة فالستة منفية والاربعة مستثناة
من المنفي فهي مثبتة فاذا قيل اضرب هذا في مثله فيحتاج الى تسع ضربات فحاصل ضرب
العشرة في العشرة زائد وضرب العشرة في الستة ناقص وضربها في الاربعة زائد وضرب
الستة في العشرة ناقص وفي الستة زائد وفي الاربعة ناقص وضرب الاربعة في العشرة
زائد وفي الستة ناقص وفي الاربعة زائد فاطرح مجموع الحواصل الاربعة الناقصة وهو
مأة وثمانية وستون من مجموع الحواصل الخمسة الزائدة وهو مأتان واثنان وثلثون يكون
الجواب مأتين واثنين وثلثين الا مأة وثمانية وستين والباقي بعد الطرح اربعة وستون
وهو المطلوب كذا قيل وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله زائد وضرب المختلفين ناقص
فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص من الزائد واطرح الناقص من الزائد
باداة الاستثناء بعد اسقاط المشترك من الجانبين فمضروب عشرة اعداد وشيء
في عشرة اعداد الا شيا مأة الا مالا لان الحاصل من ضرب عشرة اعداد في عشرة اعداد مأة
اعداد زائدة لانهما زائدان وفي الشيء عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من
ضرب الشيء في عشرة اعداد عشرة اشياء زائدة لانهما زائدان وفي الشيء مال ناقص لانهما مختلفان
فاستثن الناقص من الزائد يكن الجواب مأة اعداد الا مالا بعد اسقاط المشترك من الجانبين
ومضروب خمسة اعداد الا شيا في سبعة اعداد الا شيا فيحتاج الى اربع ضربات فاضرب خمسة
اعداد في سبعة اعداد يحصل خمسة وثلثون عددا زائدا لانهما زائدان وفي الشيء يحصل خمسة
اشياء ناقصة لاختلافهما واضرب الشيء في سبعة اعداد يحصل سبعة اشياء ناقصة للاختلاف
وفي الشيء مال زائد لنقصانهما وبعد اسقاط الناقص من الزائد يكون الجواب ما ذكره المصنف
بقوله خمسة وثلثون عددا ومال الا اثني عشر شيا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين
في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد فيحتاج الى ست ضربات فاضرب اربعة اموال في ثلثة اشياء
يحصل اثني عشر كعبا وهي زائدة وفي خمسة اعداد يحصل عشرون مالا ناقصا للاختلاف
واضرب ستة اعداد في ثلثة اشياء يحصل ثمانية عشر شيا زائدة لكونهما زائدين واضربها
في خمسة اعداد يحصل ثلثون عددا ناقصا للاختلاف واضرب الشيئين في ثلثة الاشياء
يحصل ستة اموال ناقصة للاختلاف واضربهما في خمسة اعداد يحصل عشرة اشياء زائدة لكونهما
ناقصين فاجمع الحواصل واسقط الناقص من الزائد يكن الجواب ما ذكره بقوله اثنا عشر كعبا
وثمانية وعشرون شيا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا ومضروب خمسة اشياء
ومالين في مثلهما اربعة اموال مال وعشرون كعبا وخمسة وعشرون مالا فيحتاج الى
اربعة ضربات كلها زائدة فاجمعها يكن الجواب كما ذكرنا وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب
في المقسوم عليه يساوي الحاصل من الضرب المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على
عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس وقع في ملتقى المقسومين في الجدول
السابق اشار الى ان المعلوم من الجدول جنس الخارج فقط واعلم ان المقسوم والمقسوم عليه

تارة

تارة يكونان من نوع واحد بان تقسم نوعا على نوع مثله وتارة يكون المقسوم من منزلة اعلى
من منزلة المقسوم عليه وتارة بالعكس فاذا قسمت نوعا على نوع مثله كان الخارج من
جنس العدد سوا قسمت كثيرا على قليل او عكسه فاذا قسمت عشرة اشيا على خمسة اشياء
او عشرين مالا على عشرة اموال او ثمانية اكعب على اربعة اكعب خرج اثنان من العدد
في الكل وان عكست خرج نصف واذا قسمت جنسا على جنس اقل منه فتطرح اس المقسوم
عليه من اس المقسوم فما بقي فهو اس الخارج فالخارج من قسمة الاموال على الاشيا اشيا
لان الفضل بين اسيهما واحد وهو اس الاشياء فلو قسمت عشرة اموال على شيئين فاقسم
عشرة على اثنين فيخرج خمسة وهي اشيا وان قسمت الادنى من الجنسين على الاعلى
منهما فتقسم عدة مقادير نوع المقسوم على عدة نوع المقسوم عليه وتحفظ الكمية الخارجة
من القسمة وتعبر عنها بلفظ الجزئية والفضل بين اسيهما هو اس الخارج فالخارج من
قسمة عشرة اموال على خمسة اكعب جزآن من شيء والخارج من قسمة عشرة اشيا على كعبين
خمسة اجزاء مال ولو قسمت نوعا او اجزا نوع على عدد فالخارج من جنس المقسوم فلو قسمت
عشرة اشياء على ثلثة من العدد لكان الخارج ثلثة اشياء وثلث شيء وكذلك لو قسمت عشرة
اجزاء شيء على درهمين لكان الخارج خمسة اجزاء شيء واما قسمة اجزاء نوع على اجزاء نوع
فان اتفق النوع فهو كقسمة النوع على نوع مثله فالخارج عدد ايضا فلو قسمت ستة اجزاء شيء
على ثلثة اجزاء شيء لكان الخارج اثنين من العدد ولو عكست لكان نصفا وان لم يتفق فعلى عكس
قسمة نوع على نوع فتاخذ الفضل بين الاسين فما كان فهو اس المطلوب وهو نوع ان كان المقسوم
اقل اسا واجزا ان كان اكثر اسا فالخارج من قسمة اجزاء الشيء على اجزاء المال اشيا لان
المقسوم اقل اسا ومن قسمة اجزاء الشيء على اجزاء الكعب اموال لان المقسوم اقل اسا والخارج
من قسمة اجزاء المال على اجزاء الشيء اجزا لان المقسوم اكثر اسا فلو قسمت عشرة اجزاء
شيء على جزئي مال لكان الخارج خمسة اشيا الا ترى انك لو فرضت الشيء اثنين لكان جزؤه
نصفا وعشرة اجزائه خمسة وكان جزء المال ربعا وجزآه نصفا وكانه قيل اقسم خمسة على نصف
فيكون الخارج عشرة وهو خمسة اشياء ولو قسمت عشرة اجزاء مال على جزئي شيء لكان الخارج
خمسة اجزاء شيء فلو فرضت الشيء اثنين لكان جزآه واحدا وعشرة اجزاء المال اثنين ونصفا
والخارج من قسمة الاثنين والنصف على الواحد اثنان ونصف وهي خمسة اجزاء شيء فقس
على ذلك تذنيب في جمع الانواع وطرحها فاذا جمعت نوعا الى نوعه فطريقه كالعدد فاذا قيل
اجمع مالين الى ثلثة اموال فقل خمسة اموال واذا قيل اطرحهما منها فالجواب مال واذا جمعت
نوعا الى غيره فالعطف لازم فاذا جمعت ثلثة اشياء الى خمسة اكعب فقل ثلثة اشياء
وخمسة اكعب واذا طرحتها منها فقل خمسة اكعب الا ثلثة اشياء وان طلبت مزيدا على هذا
فارجع الى المطولات **الفصل الثاني في المسائل الست الجبرية** وتسميتها بالمسائل
الست انما هو عبارة المشارقة واما المغاربة فيسمونها بالضروب الستة والمص اختار

ايا اهل المشرق

الاول استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب وامعان
فكر فيما اعطاه السائل من ضرب وقسمة وغيرهما وصرف ذهن فيما يؤدي الى المطلوب
المجهول من الوسائل من الجبر والمقابلة فنفرض المجهول شيئا ونعمل ما تضمنه السؤال
سالكا على ذلك المنوال لينتهي الى المعادلة وهي لغة المساواة يقال عدل هذا بهذا عدلا اذا
ساواه به وكذلك عادله معادلة وعند الاكثر تعيين واصطلاحا فرض عدد ما او نوع من
المجهولات مساويا لنوع منها او نوعين بشرط اختلاف اللفظين والغرض منها ان نعلم
قدر المجهول قيل هي ثلثة انواع نوع يتوصل الى معرفة قدر المجهول ونوع لا يتوصل اليها اصلا
لكون المسئلة مستحيلة كان يقال عشرة قسمت بقسمين فضرب احدهما في صاحبه
فخرج مائة من العدد ونوع لا يتوصل اليه بالطرق المشهورة للحساب وان كانت المسئلة في نفسها
ممكنة كان يقال عشرة قسمت بقسمين فضرب احدهما في جذر الاخر فكان الحاصل اثني
عشر فان هذه المسئلة ممكنة في نفسها فان احد قسميها اربعة والاخر ستة لكن ما ذكروه
في الطرق المشهورة في استخراج الجذر والمال في المسائل الست لا يوصل الى المطلوب والطرف
ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الطرف الاخر وهو اي التكميل المذكور الجبر والمقابل
للمقابلة فهو تكميل احدى الجملتين المتعادلتين او كلتيهما قد وقع فيها او فيهما استثناء
بزيادة قدر مستثناها عليها او زيادة مثله على الطرف الاخر او مستثناهما عليهما ليزول
الاستثناء اعلم ان الاصطلاح في الجبر والمقابلة والمعادلة مضطرب فبعضهم يفسر المقابلة
بما فسرنا به المعادلة وبعضهم يفسرها بزيادة مثل مستثنى احدى الجملتين المتعادلتين
بعد تكميلها به على الجملة الاخرى وبعضهم يفسر المعادلة بمجموع امرين وهما المقابلة بهذا [في الهامش: التفسير]
والمقابلة بتفسيرنا وهو ازالة الاشتراك في الاجناس المتجانسة في الطرفين وبعضهم
يفسر الجبر بمجموع امرين الجبر بتفسيرنا والمقابلة بالتفسير الثاني الذي حكيناه عن بعضهم
وقال بعض المحققين الجبر تكميل الناقص بالاستثناء بطرحه والمقابلة زيادة مثل
المجبور على مقابله والمعادلة جعل احد المقدارين مثلا للاخر وهذا كله قريب جدا والاجناس
المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة والاحتياج الى اسقاطها
انما هو على تقدير وجود المتجانسين في الطرفين والا فلا ثم المعادلة اما بين جنس وجنس
وهي ثلث مسائل وهي اشياء تعدل عددا واموال تعدل اشياء واموال تعدل عددا وهذا
الترتيب عند المصيصي والفخر والعجم وترتيب المغاربة والبصريين اموال تعدل اشياء
واموال تعدل عددا واشياء تعدل عددا والمصنف اختار مذهبا ثالثا ذكره في المطولات
تسمى المفردات لمعادلة نوع مفرد من الانواع الثلثة نوعا مفردا منها وتسمى
البسيطات ايضا وضروبا بسيطة لعدم التركيب من نوعين فان البسيط يطلق
تارة على ما لا تركيب فيه اصلا كالنقطة وتارة على مركب اجزائه من طبيعة واحدة كالماء
والمراد هنا الثاني او بين جنس وجنسين وهي ثلث مسائل اخر وهي اموال واشياء

يعدل

[في الهامش: المقترنات صح]

يعدل عددا واموال وعدد يعدل اشياء واشياء وعدد يعدل اموالا وتسمى اي المسائل
المقترنة او الضروب المقترنة لاقتران نوع بنوع في طرف وتسمى المسائل المركبة او الضروب [في الهامش: المركبة صح]
لوقوع التركيب المسئلة الاولى من المفردات وقدم بيان البسائط لان البسيط متقدم
على المركب طبعا فقدم وضعا ليوافق الوضع الطبع عدد يعدل اشياء فاقسمه على عددها
يخرج الشيء المجهول وللقوم في التعبير عن العدد في المسائل الجبرية طريقان فمنهم من يذكره
مطلقا من غير قيد فيتميز بذلك عن غيره كان يقال خمسة اشياء تعدل عشرة فيعلم ان العشرة
عدد وكذلك في الرسم بالهندي والغباري يجعلون لكل نوع علامة كالشين للاشياء و
الميم للمال والكاف للكعب وميمين لمال المال وهكذا ولا يجعلون للعدد علامة وترك العلامة
علامة فاعرف هذا لكن علامته كالحرف النحوي باعتبار قسميه وكالحاء المهملة مع الجيم والخاء
المعجمتين ومنهم من يميزه بالدراهم او بالاحاد او بغير ذلك فيقولون ثلثة دراهم او اربعة احاد
او خمسة من العدد ومثالها خمسون من العدد يعدل عشرة اشياء فاقسم خمسين على عشرة يخرج
الشيء خمسة فعشرة الاشياء خمسون وهو المطلوب ومثالها ايضا كما اذا قال المقر لزيد علي
عشرة دراهم ونصف ما لعمرو علي ولعمرو علي عشرة ونصف ما لزيد علي فافرض ما لزيد شيئا فيكون
لعمرو عشرة ونصف شيء ونصف ذلك خمسة وربع شيء فزد ذلك على عشرة زيد يجتمع له خمسة
عشر وربع شيء وذلك يعدل الشيء فقابل بطرح ربع شيء من الجانبين يبقى خمسة عشر يعدل
ثلثة ارباع شيء فاقسم خمسة عشر بعد التجنيس على ثلثة ارباع يخرج عشرون وهو ما لزيد فاحمل
نصفه عشرة على عشرة عمرو يجتمع له عشرون مثل ما لزيد ومثالها ايضا كما اذا قال لزيد
علي عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة وثلث ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو
عشرة وثلث شيء ويجب ان يكون مثل نصف ذلك لزيد على عشرته فيجتمع له خمسة عشر وسدس
شيء وذلك يعدل الشيء فقابل بطرح سدس شيء من الجانبين واقسم خمسة عشر بعد البسط
على خمسة اسداس شيء يخرج ثمانية عشر وهو ما لزيد فاذا حملت ثلثه على عشرة عمرو كان ماله
ستة عشر ومثالها ايضا اقر لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو بعشرة الا نصف ما
لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو عشرة الا نصف شيء ويجب ان يكون مثل نصف
ذلك مستثنى من عشرة زيد فاذا القي منها خمسة الا ربع شيء بقي خمسة وربع شيء وذلك
يعدل الشيء فقابل باسقاط ربع شيء من الجانبين واقسم خمسة بعد جعلها ارباعا على ثلثة
ارباع شيء يكن الشيء ستة وثلثين ومثالها ايضا اقر مقر لزيد بالف ونصف ما لعمرو
عليه ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد عليه فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فنصف
ما لعمرو خمسمائة الا ربع شيء فزد ذلك على الف زيد فيجتمع لزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء
يعدل ذلك المجتمع شيئا وبعد الجبر اي بعد تكميل الجملة التي وقع فيها الاستثناء بزيادة
قدر مستثناها ليزول الاستثناء وزيادة مثله على الطرف الاخر بان يكمل الالف وخمسمائة
الا ربع شيء ويزاد مثل ذلك على الطرف الاخر يجتمع الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا فاقسم

مجنس العدد وهو ستة الاف علي مجنس شيء وربع وهو خمسة يخرج الف ومائتان وهو
ما لزيد فانقص نصيفه وهو ستماة عن الف عمرو يبقي اربعماة وهو ما لعمرو وكما ذكره المصنف
بقوله فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعماة ولو افرز لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو
بعشرة الا ثلث ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو عشرة الا ثلث شيء ويجب
ان يكون مثل نصف ذلك مستثني من عشرة زيد وذلك خمسة الا سدس شيء
فيبقي له خمسة وسدس شيء وهو يعدل الشيء المفروض له فقابل بطرح سدس
شيء من الجانبين فاقسم خمسة بعد التجنيس علي خمسة اسداس شيء يكن الشيء ستة وهو
ما لزيد فانقص ثلثة عن عشرة عمرو يبقي له ثمانية وهو المطلوب ولو افرز لزيد بعشرة ونصف
ما لعمرو ولعمرو بستة عشر ونصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيلزم ان يكون ما لعمرو
ستة عشر ونصف شيء وان يكون نصف ذلك محمولا علي عشرة زيد فيكون جملة ماله ثمانية
عشر وربع شيء وذلك يعدل الشيء فقابل بطرح ربع شيء من الجانبين فاقسم مجنس ثمانية
عشر علي ثلثة ارباع شيء يكن الشيء اربعة وعشرين وهو ما لزيد فاذا زيد نصفه علي ستة عشر
التي لعمرو كان ماله ثمانية وعشرين ولو افرز لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو بثمانية الا
نصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو ثمانية الا نصف شيء ويجب ان يكون مثل
نصف ذلك مستثني من عشرة زيد وذلك اربعة الا ربع شيء فيبقي له ستة وربع شيء وهو
يعدل الشيء فقابل واقسم يكون الشيء ثمانية وهو ما لزيد والفضل بينه وبين العشرة هو نصف
ما لعمرو فهو اربعة وان وجدت عدة الاشياء رددتها الي شيء واحد ورددت الاعداد الي مثل
ذلك كقولك خمسة اشياء تعدل عشرين درهما فرد ما معك الي خمسه فيصير اربعة يعدل الشيء
الواحد وان كان انقص من الشيء يكمل فان قال خمس شيء وعشر شيء يعدل ستة اعداد فزد علي
خمس شيء وعشره مثليه ومثل ثلثه حتي يصير شيئا فزد علي الستة مثل ذلك يكون عشرين وهو
ما يعدل الشيء المسئلة الثانية اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء علي عدد الاموال فالخارج
من قسمة عدد الاشياء علي عدد الاموال هو الشيء المجهول مثالها ثلثة اشياء يعدل مالا فاقسم
عدة الاول علي عدد الثاني يخرج ثلثة وهو الشيء المجهول فيكون المال تسعة وهو تعدل ثلثة اشياء
ومثالها ايضا اولاد انتهبوا من الذهب تركة ابيهم وكانت التركة دنانير بان اخذ الواحد
دينارا واخذ الاخر دينارين واخذ الاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد علي نظم طبيعة الاعداد
فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسم بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة دنانير فكم الاولاد
والدنانير فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه
ذكر تبعا انتهي فكانه قال فافرض عدة الاولاد شيئا واضربه في نصف الشيء ليحصل عدد الدنانير
وخذ طرفيه اعني واحدا وهو الطرف الاسفل وشيئا الذي هو عبارة عن الاولاد وهو الطرف
الاعلي واضربه في نصف الشيء يحصل من الضرب نصف مال ونصف شيء وهو اي الحاصل من الضرب
عدد الدنانير اذ مضروب الواحد مع اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية

من

من الواحد اليه فالشيء الذي هو عبارة عن الاولاد كالعدد الواحد بحاله قال في الحاشية هذه
جزئية من جزئيات قاعدة كلية اوردناها في الكتاب الكبير وهي انها اذا كانت مقادير
متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية فمسطح نصف عددها في مجموع طرفيها يساوي
جميعها ومن هنا تراهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد علي النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد
الي العشرة فزد الواحد علي العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة انتهي فاقسم عدد الدنانير علي الشيء
الذي هو عدد الجماعة ليخرج سبعة كما قال السائل ولما كان المقسوم نصف مال ونصف شيء
الذي هو عبارة عن عدد الدنانير والمقسوم عليه الشيء الذي هو عبارة عن عدد الاولاد وكان في
خروج السبعة من قسمة الاول علي الثاني كما قال السائل نوع ابهام احتاج الي ضرب الخارج في
المقسوم عليه لازالة الابهام واظهار المرام وتقريبه الي فهم العوام فقال فاضرب السبعة في الشيء وهو
المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء قيل وذلك مبني علي ما تقرر
عندهم من ان مضروب الخارج من القسمة في المقسوم عليه يساوي المقسوم وبعد الجبر
بان يكمل نصف المال ونصف الشيء ويزاد مثل ذلك علي الطرف الاخر فيصير مال وشيء معادلا لاربعة
عشر شيئا والمقابلة بان يسقط المتجانسان من الطرفين وهو الشيء فيبقي في طرف مال وفي الاخر
ثلثة عشر شيئا كما اشار اليه بقوله مال يعدل ثلثة عشر شيئا فالشيء ثلثة عشر هو عدد الاولاد
لانه اذا قسم عدد الاشياء علي المال يخرج ثلثة عشر كما قال المصنف فاضربه اي الشيء الذي هو عدد
الاولاد في سبعة يخرج احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها
بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة وهي المفروض الاول فالخطاء الاول اربعة ناقصة عن السبعة
لانه علي هذا الفرض يكون عدد الدنانير خمسة عشر وياخذ واحد واحدا والثاني اثنين والثالث
ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة والمجموع خمسة عشر واذا قسمتها علي الاولاد يخرج ثلثة
ناقصة عن السبعة باربعة ثم تسعة وهي المفروض الثاني فالخطاء الثاني اثنان لذلك فالمحفوظ
الاول الحاصل من ضرب المفروض الاول وهو خمسة في الخطاء الثاني وهو اثنان عشرة و
المحفوظ الثاني الحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو تسعة في الخطاء الاول وهو اربعة ستة
وثلثون والفضل بينهما اي بين المحفوظين ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان فاقسم
الفضل بين المحفوظين علي الفضل بين الخطائين يخرج ثلثة عشر هي عدة الاولاد فاضرب
الخارج في سبعة يخرج احد وتسعون هي عدة الدنانير وهنا طريق اخر اسهل واخصر هو
ان تضعف خارج القسمة فالحاصل الا واحدا عدد الاولاد ومثالها ايضا اولاد انتهبوا تركة ابيهم
وكانت دنانير وتفاضلوا من واحد بواحد فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسم بينهم بالسوية فاصاب
كلا منهم عشرة فافرض عدة الاولاد شيئا واضربه في العشرة وعادل بالحاصل مضروب الطرفين اعني
واحدا وشيئا في نصف العدة يكن نصف مال ونصف شيء يعدل عشرة اشياء وبعد الجبر والمقابلة مال
يعدل تسعة عشر فالشيء تسعة عشر الذي هو عدد الاولاد فاضربه في عشرة فالدنانير مائة وتسعون
وهذا اوضح مما ذكره المصنف كما لا يخفي فان زاد عدة الاموال رددتها الي مال ورددت الاشياء

الى مثل ذلك كقولك ثمانية عشر شيئا تعدل ستة اموال فرد ما معك الى سدسه فيصير ثلثة اشياء
تعدل مالا ولو قال ثلثا مال يعدل عشرة اجذار فكملته بزيادة ثلثه فيصير مالا يعدل خمسة عشر
والمال مائتان واربعة وعشرون **الثالثة** عدد يعدل اموالا فاقسم على عددها وخذ جذر الخارج
الشيء المجهول قال بعض المحققين ما ملخصه هذا وطريقها ان تقسم العدد على عدد الاموال يحصل
من القسمة مقدار المال مثالها ستة اموال تعدل اربعة وعشرين عددا فاقسم الاعداد على الاموال
يخرج اربعة وهو المال وان شئت قلت مال من ستة سدسها فخذ سدس العدد فان قال
ثلث وربع مال يعدل احدا وعشرين فثلث وربع سبعة من اثنى عشر فكمل المال فزد على خمسة
اسباعه فتزيد على العدد خمسة اسباعه وذلك خمسة عشر يكون ستة وثلثين وهو المال
فثلثه وربعه احد وعشرون كما قال فان قال مال يعدل عشرة دراهم كان باطلا لان العشرة
غير مجذور وذو المال شرطه ان يكون مجذورا انتهى مثالها اقر عمرو لزيد باكثر المالين الذين مجموعهما
عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما وهو الاكثر عشرة وشيئا والاخر وهو الاقل
عشرة الا شيئا فمسطحهما مائة وعشرة اشياء الا عشرة اشياء وما لا يعدل ستة وتسعين
وبعد الجبر مائة وعشرة اشياء يعدل ستة وتسعين وعشرة اشياء وما لا وبعد المقابلة
يبقى اربعة اعداد يعدل مالا فاقسم اربعة على مال وخذ جذر الخارج وهو اثنان وهو الشيء
المجهول وهو المطلوب فاذا زيد الاثنان على العشرة يحصل اثنا عشر وهو المقر به او نقص منها
بقي ثمانية وهذا اوضح مما ذكره المصنف بقوله فمسطحهما وهو مائة الا مالا لانك اذا ضربت
عشرة في عشرة حصل مائة اعداد زائدة لاتفاق المضروبين في الزيادة واذا ضربتها في شيء
يحصل عشرة اشياء ناقصة للاختلاف واذا ضربت شيئا في عشرة حصل عشرة اشياء زائدة
لكونهما متفقين في الزيادة واذا ضربت شيئا في شيء حصل مال ناقص للاختلاف فالباقي بعد
اسقاط المشترك مائة الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر بازالة الاستثناء من
طرف ذي الاستثناء وزيادة قدر المستثنى على الاخر صار احدهما مائة والاخر ستة وتسعين
ومالا وبعد المقابلة بطرح المشترك من الجملتين يعدل المال اربعة والشيء اثنان فاقسم العدد
على المال وخذ جذر الخارج وهو اثنان وهو الشيء المجهول وهو المطلوب فاحد المالين ثمانية
والاخر اثنا عشر وهو المقر به قيل المراد بالمال المال المقر به لا المال الذي هو مرادف المربع المسئلة
الاولى من المقترنات عدد يعدل اشياء واموالا وقد ضبط القوم ترتيب المقترنات بلفظ عجم
فالعين اشارة الى معادلة العدد للجذر اي الشيء والمال والجيم اشارة الى معادلة الجذر للعدد
والمال والميم اشارة الى معادلة المال للجذر والعدد قال بعض المحققين ان الطريق في ذلك
ان تنصف عدد الاشياء وتضربه في مثله وتزيد الحاصل على العدد وتاخذ جذر المجموع وتنقص
منه نصف الاجذار مثالها مال وعشرة اشياء تعدل اربعة وعشرين عددا فتنصف الاشياء
واضربه في مثله يكن خمسة وعشرين زدها على العدد يكن تسعة واربعين خذ جذرها سبعة
انقص منه نصف الاجذار يبق اثنان فهو جذر المال المطلوب والمال اربعة فمال وعشرة اجذاره

اربعة وعشرون فان قال ثلثة اموال وثلث وعشرة اجذار يعدل ستين طريق ذلك
ان ترد الاموال الى مال واحد وترد جميع ما معك الى مثل ذلك بان تقسيم على ثلثة وثلث
فيصير مال وثلثة اشياء تعدل ثمانية عشر فربع نصف الاجذار يكن اثنين وربعا وزده
على العدد يكن عشرين وربعا خذ جذرها اربعة ونصفا القى منه نصف الاجذار يبقى ثلثة فهي
جذر المال والمال تسعة فثلثة اموال وثلث ثلثون وعشرة اجذار ثلثون فذلك فهي ستون
كما قال فان قال ربع مال وثلثة اشياء تعدل ستة عشر فكمل المال وما معه بان تضربه في
اربعة فيصير مال واثنا عشر شيئا يعدل اربعة وستين فنصف الاجذار وربعه وزده على
العدد يكن مائة خذ جذرها عشرة فانقص منه نصف الاجذار يبقى اربعة فهي جذر المال والمال
ستة عشر وربعه وثلثة اجذاره ستة عشر كما قال فكمل المال واحدا ان كان اقل منه كنصف
المال مثلا ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة فان كملت
المال بزيادة النصف فزد على كل من العدد والاشياء نصفه وهكذا وان رددته الى
نصفه فرد كلا منهما الى نصفه وهكذا بقسمة عدد كل على عدد الاموال واعلم ان لكل
من الجبر والحط ثلثة اوجه فالوجه الاول ليشتركان فيه والاخيران يختص بهما كل واحد
منهما فالاول للجبر ان تقسم قدر كل نوع من الثلثة على قدر الكسر المجبور فما كان بكل واحد
منها فاليه ترجع المسئلة والثاني ان تقسم الواحد المجبور اليه وهو قدر المال على المجبور
وهو الكسر المفروض واضرب الخارج في كل نوع من الثلثة والثالث ان تسمي الفضل بين
الواحد المجبور اليه والكسر المجبور من المجبور وتزيد على كل نوع من الثلثة بقدر تلك النسبة
والقسم الاول للحط ان تقسم كل واحد من الثلثة على عدة الاموال المفروضة فما خرج من القسمة
فهو راجع المسئلة والثاني ان تسمي الواحد ابدا وهو قدر المال المحطوط اليه من مبلغ قدر المحطوط
فما كان تاخذ بذلك الاسم من قدر كل نوع من الثلثة اي ضربته فيه فما كان فهو ما يرجع اليه
المسئلة والثالث ان تسمي الفضل بين الواحد المحطوط اليه وبين قدر المحطوط من جملة
المحطوط فما كان فاطرح بذلك الاسم من قدر كل نوع من الثلثة فما كان فهو راجع المسئلة
وسيجيء توضيحه بالمثال ان شاء الله تعالى ثم ربع نصف عدد الاشياء وزد اي الحاصل من التربيع
على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء ليبقى العدد المجهول مثالها
اقر لزيد من العشرة قيل من للتبعيض بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثنا
عشر فافرضه اي المقر به من العشرة التي هي ما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثنا عشر
اثنا عشر شيئا فيلزم ان يكون الباقي عشرة الا شيئا فمربعه اي مربع الشيء مال ونصف
القسم الاخر وهو عشرة الا شيئا خمسة الا نصف شيء ومضروب الشيء فيه اي في نصف
الاخر القسم الاخر خمسة اشياء الا نصف مال لان مضروب الشيء في الخمسة خمسة
اشياء زائدة ومضروبه في نصف شيء نصف مال ناقص والمجموع خمسة اشياء الا
نصف مال ومجموع المربع ومضروبه في نصف الباقي مال وخمسة اشياء الا نصف مال

فاذا ازلت المشترك من المستثنى منه والمستثنى وهو نصف المال يكون كما ذكره
المصنف بقوله فنصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر فبالقسم الاول من الجبر اقسم
قدر ما فرض من كل نوع على النصف فترجع المسئلة الى مال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين
وبالثاني اقسم واحدا وهو قدر المال المجبور اليه على نصف وهو قدر الكسر المجبور فيخرج اثنان
فاضرب ذلك في كل نوع من الانواع الثلثة فترجع المسئلة الى مال وعشر اشياء يعدل اربعة
وعشرين وبالثالث سم الفضل بين الواحد والنصف من النصف فيكون نصفا فزد على كل
نوع منها مثل نصفه فترجع المسئلة الى ما مر وفي كل من الاوجه الثلثة يكون الرجوع كما ذكره
بقوله فمال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا خمسة نصف عدد الاشياء من
سبعة جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد بقي اثنان وهو المقر به فالاثنان
جزء من العشرة ومربعه اربعة ومضروبه في اربعة نصف باقيها وهو الثمانية ثمانية والمجموع
اثنا عشر وهو واضح قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء خمسة وعشرون
وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه نصف عدة الاشياء بقي
اثنان وهو المطلوب وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب
في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى المضروب الشئ في اثنى عشر حصل
ثلثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثني عشر شيئا يعدل ثلثة وستين وبعد
الرد مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين وعند تمام العمل يبقى ثلثة وهو المطلوب
انتهى يعني افرضه شيئا وربعه يحصل مال وزد على الحاصل اعني المال ضعفه وهو اثنان يبلغ
ثلثة اموال ثم اضرب الشئ في اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثنا عشر شيئا فحصل معك
ثلثة اموال واثنا عشر شيئا يعدل ثلثة وستين فبالوجه الاول الحط اقسم قدر كل نوع
منها على ثلثة عدة الاموال فترجع المسئلة الى مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين
وبالثاني سم واحدا من ثلثة يكون ثلثا فرد كل نوع الى ثلثه بان تضرب في ثلث فترجع الى
ما ذكر وبالثالث سم الفضل بين المال وثلثة الاموال وهو اثنان من الثلثة عدد الاموال
يكن ثلثين فاطرح من كل نوع ثلثيه فترجع المسئلة الى ما مر وفي كل من الاوجه الثلثة ربع
نصف عدد الاشياء وهو اثنان يحصل اربعة وزده على الاعداد يجتمع خمسة وعشرون
وخذ جذره خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو اثنان يبقى ثلثة وهو المطلوب
فالثلثة عدد اذا ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى المضروب
في اثني عشر حصل ثلثة وستون لانك اذا ضربت الثلثة في نفسها حصل تسعة واذا زدت
على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون وانا اضفتها الى المضروب الثلثة
في اثني عشر وهو ستة وثلثون يبلغ ثلثة وستين وهو المطلوب المسئلة الثانية من
المقترنات اشيا تعدل عددا واموالا فالطريق فيها بعد التكميل او الرد انك تنقص
العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها او تنقصه عن جذر

الباقي منه اي من النصف فيكون لهذه المسئلة جوابان صحيحان دائما فالحاصل هو
الشئ المجهول مثالها مال وستة عشر تعدل عشرة اجذار الطريق هذا ان تنصف الاجذار
وتربعه يكون خمسة وعشرين تلقي منها العدد الذي مع المال يبقى تسعة تاخذ جذرها
وهو ثلثة فان شئت القيتها من نصف الاجذار وان شئت زدتها عليه فان القيتها
منه بقي اثنان فهي جذر المال والمال اربعة فاذا اضيفت اليه ستة عشر كان عشرين
وهو مثل عشرة اجذاره وان زدتها عليه كانت ثمانية فهي جذر المال والمال اربعة وستون
فاذا اضيفت اليها ستة عشر كان ثمانين وهو مثل عشرة اجذار ولو قيل عدد ضرب في
نصفه وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه
يعني فافرض المجهول شيئا ثم اضربه في نصفه حصل نصف مال وزد على الحاصل اثنا عشر
بحسب السوال فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء التي هي عبارة عن خمسة
امثال العدد والاوجه الثلثة للجبر غير خفي عليك ان احطت علما بما مر في المسئلة الرابعة
فبعد الجبر مال واربعة وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة والعشرين من
خمسة وعشرين مربع الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته اي الجذر على الخمسة او
نقصته منها يحصل ستة على تقدير الزيادة او اربعة على تقدير النقصان وهو المطلوب
فالحاصل من ضرب الستة في نصفها ثمانية عشر ومع زيادة اثني عشر يجتمع ثلثون وهي
خمسة امثال الستة والحاصل من ضرب الاربعة في نصفها ثمانية ومع زيادة اثني عشر
يجتمع عشرون وهي خمسة امثال الاربعة هذا مثال التكميل ومثال الرد عدد ربع وزيد
على المربع مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا وربعه
يحصل مال وزد عليه مثله يكن مالين وزد على المجتمع ستة يكن مالين وستة يعدل
ثمانية اشياء وبعد الرد يرجع المسئلة الى مال وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء فانقص
الثلثة من اربعة مربع الاثنين يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته
منهما بقي ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان وهو المطلوب فاذا
ربعت الثلثة يحصل التسعة واذا زدت على المربع مثله يبلغ ثمانية عشر واذا زدت على
المجتمع ستة يجتمع اربعة وعشرون وهي ثمانية امثال الثلثة واذا ربعت الواحد يحصل
واحد واذا زدت عليه مثله يجتمع اثنان واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهي ثمانية
امثال الواحد وهو المطلوب **فائدة** اذا كان العدد المفروض اكثر من التربيع فالمسئلة
محال والمربع على المحال محال كقول القائل مال وثلثون يعدل عشرة اجذاره ويشترط
ان يكون العدد في هذه المسئلة الخامسة مثل التربيع او اقل منه المسئلة الثالثة
اموال تعدل عددا واشيا فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد
وتستخرج جذر المجموع وتزيد جذر المجموع على نصف عدد الاشياء فالمجتمع هو الشئ المجهول
مثالها مال يعدل اربعة اجذار وخمسة فالنصف اثنان ومربعه اربعة فاذا جمع الى

فائدة

العدد اجتمع تسعة وجذره ثلثة فاذا زيد على نصف الاجذار حصل خمسة وهو الجذر
المطلوب فالمال خمسة وعشرون وهي مساوية لاربعة اجذار وخمسة ومثالها ايضا
عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة ففرضنا المجهول شيئا
وربعناه فحصل مال ونقصنا من المال شيئا بقي مال الا شيئا وكملنا العمل بان زدنا الباقي
على المربع وهو المال صار مالين الا شيئا يعدل عشرة وبعد الجبر بان كملنا مالين الا شيئا
وزدنا مثل ذلك على الطرف الاخر صار احدهما مالين والاخر عشرة وشيء والرد بان رددنا المالين
الى مال واحد وحولنا الاعداد والشيء الى تلك النسبة صار مال يعدل خمسة اعداد ونصف
شيء كما ذكره بقوله مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء قوله فمربع نصف عدد الاشياء مضافا
الى الخمسة مبتدا خبره قوله خمسة ونصف ثمن فعدد الاشياء في مثالنا نصف شيء ونصفه
ربع شيء ومربعه نصف ثمن شيء اذ على ضابطة ضرب الكسور نضرب صورة الربع في نفسها فيحصل
واحد ونضرب المخرج في المخرج فيحصل ستة عشر ونسبة الحاصل الاول الى الحاصل الثاني بنصف ثمن
وهو المطلوب جذره اثنان وربع وطريق اخذ الجذر ان تجنس الصحيح كسورا فيحصل احد وثمانون
وهي انصاف ثمن اذ المخرج المشترك ستة عشر واذا ضربت الخمسة فيه يكون ثمانين واذا زيد عليهما
صورة الكسر يجتمع احد وثمانون وجذره تسعة وجذر المخرج وهو ستة عشر اربعة فاذا قسمت
الاول على الثاني يخرج اثنان وربع وهو المطلوب تزيد عليه ربعا وهو نصف عدد الاشياء يحصل
اثنان ونصف وهو المطلوب فالاثنان والنصف عدد اذا نقص من مربعه وزيد الباقي على
المربع يحصل عشرة لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع واذا نقصته من المربع بقي ثلثة
وثلثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يجتمع عشرة وهو المطلوب قيل هذا المثال على سبيل
التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى المجتمع ستة
حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل مال واذا زدت عليه مثله صار
مالين واذا زدت على المجتمع ستة صار مالين وستة اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا رددت عدد الاموال
الى الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل
اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد
فاذا زدته على الاثنين او نقصته منهما يحصل المطلوب وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على
تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل
مثله يجتمع ثمانية عشر واذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهي ثمانية امثال الثلثة
وهو المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار
اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهي ثمانية امثال الواحد وهو المطلوب انتهى الباب
التاسع في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لابد للمحاسب منها ولا غنا له عنها ولنقتصر
في هذا المختصر على اثني عشر قاعدة القاعدة الاولى وهي ما سنح بخاطر الفاتر اذا اردت
مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه اي على ذلك العدد الذي اريد ضربه في

نفسه

نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف الحاصل هو
الجواب المطلوب مثالها اردنا مضروب التسعة كذلك يعني اردنا ضرب التسعة في نفسها
وفي جميع ما تحتها من الاعداد زدنا واحدا عليها فصار عشرة فاذا ضربنا العشرة في احد وثمانين
مربع التسعة يحصل ثمانمائة وعشرة ونصف الحاصل ما ذكره المصنف بقوله فالاربعمائة وخمسة
هي المطلوب القاعدة الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم الطبيعي والاعداد الطبيعية على
ثلثة اضرب احدها المتوالية على نظم طبيعة الاعداد وهي المتفاضلة من الواحد بواحد فاذا اردت
جمعها فاحمل واحدا ابدا على الاخير واضرب الحاصل في نصف الاخير مثاله عدد جمع من الواحد الى
عشرة على توالي الاعداد فاحمل واحدا على العشرة يكن احد عشر فاضربها في نصف العشرة تكن
خمسة وخمسين وثانيها المتوالية على نظم طبيعة الافراد وهي المتفاضلة من الواحد باثنين
وطريق جمعها ما اشار اليه بقوله فزد الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها جمع
الافراد من الواحد الى التسعة فزد الواحد على التسعة يجتمع عشرة فربع نصفها فالجواب
خمسة وعشرون وان شئت فربع عدة الافراد ففي المثال المذكور عدتها خمسة ومربعها
خمسة وعشرون كالاول وثالثها المتوالية على نظم طبيعة الازواج وهي المتفاضلة من الاثنين
باثنين واليه اشار بقوله الثالثة جمع الازواج دون الافراد تضرب نصف الزوج الاخير
فيما يليه اي في العدد الذي يلي نصف الزوج الاخير بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة ضربنا
الخمسة نصف العشرة التي هي الزوج الاخير في الستة التي تلي الخمسة حصل ثلثون وهو المطلوب
القاعدة الرابعة جمع المربعات المتوالية على طبيعة الاعداد تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير
وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها
وهو اثنا عشر واحدا بلغ ثلثة عشر وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد
وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون جواب وهذا جمع المربعات المتوالية على طبيعة
الاعداد واما جمع المربعات المتوالية على طبيعة الافراد فاضرب سدس الفرد الاخير
في مسطح العددين التاليين له مثالها مربعات الافراد المتوالية من الواحد الى
الخمسة فاضرب سدس الخمسة وهو نصف وثلث في اثنين واربعين مسطح
الستة والسبعة فالخمسة والثلثون جواب وفي جمع المربعات المتوالية على طبيعة
الازواج تضرب سدس الزوج الاخير في مسطح العددين التاليين له مثاله مربعات
الازواج المتوالية من الاثنين الى الستة فاضرب الواحد في ستة وخمسين مسطح
السبعة والثمانية فالستة والخمسون جواب القاعدة الخامسة جمع المكعبات
المتوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة
ربعنا الاحد والعشرين وهو مجموع الاعداد المتوالية فالاربعمائة واحد واربعون
جواب فمكعب الواحد واحد والاثنين ثمانية والثلثة سبعة وعشرون والاربعة اربعة
وستون والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة مائتان وستة عشر والمجموع اربعمائة

واحد واربعون وهو المطلوب القاعدة **السادسة** اذا اردت مسطح جذري
عددين منطقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر
وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فاضرب الخمسة
في العشرين يحصل مائة فجذر المائة جواب فجذر الخمسة اثنان وخمس وجذر العشرين
اربعة واربعة اتساع قيل وطريق ضرب الاول في الثاني على ما مر في مبحث الكسور ان
تضرب مجنس الاول وهو احد عشر في المجنس الثاني وهو اربعون يحصل اربعمائة واربعون
ثم تضرب المخرج الاول وهو خمسة في الثاني وهو تسعة يحصل خمسة واربعون ثم تقسم
الحاصل الاول على الثاني يخرج تسعة وخمسة وثلثون جزأ من خمسة واربعين جزأ من واحد
فهو ناقص عن العشرة التي هي جذر المائة بعشرة اجزاء من واحد والباعث على النقصان
كون الجذرين تقريبيا لا تحقيقيا هذا مثال كون العددين اصمين واما مثال كونهما منطقين
فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين او مسطح جذر الخمسة والعشرين مع المائة
ففي الاول جذر المائة جواب وفي الثاني جذر الالفين والخمسمائة جواب وهو خمسون
واما مثال كونهما مختلفين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة فجذر العشرين جواب
وهو اربعة واربعة اتساع وهو ايضا تقريبي انتهى القاعدة **السابعة** اذا اردت قسمة
جذر عدد على جذر عدد اخر منطقين او اصمين او مختلفين فاقسم احد العددين على
الاخر وجذر الخارج جواب مثالها قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فاقسم مائة
على خمسة وعشرين يخرج اربعة فجذر الاربعة جواب القاعدة **الثامنة** اذا اردت تحصيل
عدد تام وهو المساوي لاجزائه اي لمجموع الاعداد الشاملة للواحد العادة له فاجمع
اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه
اي المجموع في اخرها فالحاصل من الضرب عدد تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين
والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام وان شئت فضع
جدولا واكتب في البيت الاول واحدا وفي الثاني اثنين وفي الثالث اربعة وفي الرابع ثمانية
وهكذا بزيادة المثل على ما قبله الى نهاية السطر على حسب ما شئت فيكون كل واحد من
الاعداد التي في السطر الاعلى زوج الزوج ما عدا الواحد ثم اجمع الاثنين اللذين في البيت
الثاني من السطر الاعلى الى ما قبلهما وهو الواحد وضع المجموع اعني ثلثة تحتهما في ثالث
بيت من السطر الثاني من الجدول ثم اجمع الاربعة التي تلي الاثنين الى ما قبلها واثبت الحاصل
وهو سبعة تحتها في السطر الثاني كذلك وهكذا واثبت تحت كل عدد ما اجتمع منه ومما
قبله الى نهاية السطر الثاني من الجدول فيكون ما فيه كله افرادا ثم علم على كل عدد اول من السطر
الثاني علامة واترك ما عداه ثم ضع في السطر الثالث تحت كل عدد علمت عليه ما يحصل
من ضربه فيما فوقه وهكذا الى اخر السطر فما كان في كل بيت من السطر الثالث فهو عدد تام
وبهذا العمل يؤخذ الاعداد التامة وهذه صورة الجدول فاول

١٢٨	٦٤	٣٢	١٦	٨	٤	٢	١
[illegible]	[illegible]	٦٣	اثم	١٥	٧	تم	٥
٥	٨١٢٨	٥	٤٩٦	٥	٢٨	٦	٥

الاعداد

الاعداد التامة ستة ثم ثمانية وعشرون ثم اربعمائة وستة وتسعون ثم ثمانية الاف وماية
وثمانية وعشرون القاعدة **التاسعة** اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره
كنسبة عدد معين الى عدد اخر فاقسم الاول اي العدد المعين المنسوب على العدد الثاني
المنسوب اليه فمجذور الخارج من القسمة هو العدد المطلوب وهو المجذور الذي يكون
نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثني
عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة تسعة لان الخارج من قسمة الاثني
عشر على الاربعة ثلثة ومجذور الثلثة تسعة وهو المطلوب ولو قيل مجذور يكون نسبته
الى جذره كنسبة الاثني عشر الى التسعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على التسعة واحد
وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث والقاعدة في ضرب الواحد والثلث في مثله ان تضرب
المجنس وهو اربعة في المجنس وهو ايضا اربعة فيحصل منه ستة عشر وهو الحاصل الاول
ثم المخرج في المخرج فيحصل تسعة وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول على الثاني يكن الخارج واحد
وسبعة اتساع وهو المطلوب القاعدة **العاشرة** كل عدد ضرب في عدد اخر ثم قسم العدد
الاول عليه اي على العدد الاخر ويسمى منه وضرب الحاصل من الضرب في الخارج من قسمته
عليه حصل مساوي مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروب التسعة في الثلثة وهو سبعة
وعشرون في الخارج من قسمتها عليها وهو ثلثة حصل احد وثمانون وهي مساوية
لمربع التسعة هذا مثال القسمة واما مثال التسمية فضربنا مضروب الثلثة في التسعة
وهو سبعة وعشرون في الخارج من تسمية الثلثة من التسعة وهو ثلث حصل تسعة وهي
مساوية لمربع الثلثة القاعدة **الحادية عشر** التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب
جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر مربع الاربعة وستة وثلثين
مربع الستة عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان فمضروب العشرة في الاثنين عشرون
وهو المطلوب القاعدة **الثانية عشر** كل عددين قسم كل منهما على العدد الاخر وضرب
احد الخارجين من القسمة في الخارج الاخر فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج من قسمة
الاثني عشر على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد لان الحاصل
من ضرب مجنس الواحد والنصف في الثلثين صورة الكسر ستة والحاصل من ضرب مخرج
الكسر الاول في مخرج الكسر الثاني ستة ايضا والخارج من قسمة الاول على الثاني واحد وهو
المطلوب **الباب العاشر** استخراج مسائل متفرقة بطرق مختلفة لتشحيذ ذهن الطالب
وتمرنه في استخراج المطالب **مسئلة** عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل
في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبعمل
علم الجبر عملنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة
وتسعين يعني فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه فبلغ شيئين وزدنا عليه واحدا
وضربنا الحاصل في ثلثة فحصل ستة اشياء وثلثة اعداد وزدنا عليه اثنين فحصل ستة اشياء

وخمسة اعدادا وضربنا الحاصل في اربعة فحصل اربعة وعشرون شيأ وعشرون عددا وزدنا
عليه ثلثة فبلغ اربعة وعشرين شيأ وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين
وبعد اسقاط المشترك منهما وهو ثلثة وعشرون فالاشيا يعدل اثنين وسبعين
وهي المسئلة الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو اثنان وسبعون على اربعة وعشرين
شيأ فخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب والامتحان الجلي وبالخطائين فرضناه
اثنين وهو المفروض الاول فضعفناه وزدنا عليه واحدا حصل خمسة وضربناه في ثلثة حصل
خمسة عشر وزدنا عليه اثنين وضربنا المبلغ في اربعة حصل ثمانية وستون وزدنا عليه ثلثة
فاجتمع احد وسبعون وهو ناقصة عن خمسة وتسعين باربعة وعشرين فاخطانا باربعة وعشرين
ناقصة وهو الخطا الاول ثم فرضنا خمسة وهو المفروض الثاني فضاعفنا وزدنا عليه
واحدا وضربنا الحاصل في ثلثة حصل ثلثة وثلثون وزدنا عليه اثنين وضربنا المبلغ في
اربعة صار ماة واربعين وزدنا عليه ثلثة فاجتمع ماة وثلثة واربعون فهي زائدة عن
خمسة وتسعين بثمانية واربعين فاخطانا بثمانية واربعين زائدة وهو الخطا
الثاني فالمحفوظ الاول ستة وتسعون وهو الحاصل من ضرب الاثنين في ثمانية واربعين
والمحفوظ الثاني ماة وعشرون وهو الحاصل من ضرب خمسة في اربعة وعشرين وقسمنا هما
اي قسمنا المحفوظين وهما ماتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو اثنان وسبعون
خرج ثلثة وهو المطلوب وبالتحليل عملنا بعكس ما اعطاه السائل ونقصنا من
الخمسة والتسعين ثلثة لانه قال السائل في اخر سؤاله وزيد عليه ثلثة وقسمنا الباقي
على اربعة لانه عكس قوله وضرب المبلغ في اربعة فالخارج ثلثة وعشرون ونقصنا عنه اثنين
فصار احدا وعشرين وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة لانه قال
وضرب الحاصل في ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا لانه قال وزيد عليه واحد ونصفنا
الباقي لانه قال وضعف فبقي ثلثة وهو المطلوب مسئلة كان معك مال فتجرت فيه
فربحت مثل نصفه ثم اتجرت فربحت مثل ثلثه ثم اتجرت فربحت مثل ربعه ثم اتجرت
فخسرت مثل خمسه بقي معك ماة كم كان راس المال فطريقه ان تفرضه شيأ فلما ربحت
فيه مثل نصفه صار شيأ ونصفا ثم ربحت فيه ثانيا مثل ثلثه صار شيئين ثم ربحت فيه
ثالثا مثل ربعه صار شيئين ونصفا ثم خسرت فيه مثل خمسه نصف شي يبقى شيأن
يعدلان ماة فالشي خمسون وهو راس المال مسئلة ان قيل اقسم العشرة قسمين
يكن الفضل بينهما خمسة فبعمل علم الجبر نفرض الاقل شيأ فالاكثر شي وخمسة ومجموعهما
شيأن وخمسة يعدل عشرة فالشي المجهول بعد المقابلة اي ازالة المشترك من الجانبين
وبعد التقسيم اثنان ونصف وهو المطلوب وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة وهو المفروض
الاول فيكون الاكثر سبعة ويكون الفضل بينهما اربعة وهو ناقص عن الخمسة بواحد
فالخطا الاول واحد ناقص ثم فرضنا الاقل اربعة وهو المفروض الثاني فيكون الاكثر ستة

فالفضل

فالفضل بينهما اثنان ناقصان عن الخمسة بثلثة فالخطا الثاني ثلثة ناقصة و
ضربنا الواحد في اربعة فحصل اربعة وهو المحفوظ الاول وضربنا الثلثة في ثلثة فحصل
تسعة وهو المحفوظ الثاني والفضل بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان
فقسمنا الخمسة على الاثنين فخرج اثنان ونصف وهو المطلوب وبالتحليل لما كان
الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا زدت
نصف هذا الفضل الذي بين القسمين المتفاضلين على النصف يبلغ سبعة
ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف قيل حاصل ان السائل كانه قال اقسم
العشرة يكون ضعف الفضل بين نصفها وبين كل منهما خمسة واقسم العشرة قسمين
يكون نصف الخمسة هو الفضل بين نصفها وبين كل منهما على عكس ما قاله السائل
ومعنى العكس ان القائل جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب نجعل نصف الخمسة
جوابا انتهى مسئلة مال زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه
وخمسة دراهم لم يبق شي فبعمل علم الجبر افرض المال شيأ وزد عليه خمسه وخمسة
دراهم يصير شيأ وخمس شي وخمسة دراهم وانقص من شي وخمس شي وخمسة
دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شي وثلثة دراهم وثلث درهم لانك اذا نقصت
الثلث من ستة اخماس الشي وخمس شي يبقى اربعة اخماس واذا نقصت من
خمسة ثلثها يبقى ثلثة دراهم وثلث درهم واذا نقصت منه خمسة لم يبق شي
فهو معادل الخمسة وبعد اسقاط المشترك وهو ثلثة دراهم وثلث درهم في كلا
الطرفين وهو المقابلة اربعة اخماس شي يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا
وثلثين على اربعة اخماس قال في الحاشية طريقه ان تضرب خمسة مخرج الخمس واحدا وثلثين
في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمنا الحاصل على مخرج
الثلثين وهو ثلثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم نضرب اربعة وهي صورة
الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون وقسمناه على خمسة هي مخرج خرج اثنا عشر
ثم قسمنا ما حفظنا اولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه صار عدد الاشياء
بالعمل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاولى من المفردات والاصل فيها قسمة
العدد على الاشياء انتهى يخرج اثنان ونصف سدس وامتحانه انك اذا جنست
الاثنين ونصف سدس بان ضربت الصحيح في اثنا عشر مخرج الكسر وزدت عليه
صورة الكسر صار خمسة وعشرين واذا زدت خمسه وخمسة صار ثلثين واذا زدت
عليه خمسة دراهم بعد التجنيس بستين يبلغ تسعين واذا نقصت منه ثلثه وهو ثلثون
بقي ستون واذا نقصت منه خمسة دراهم بعد جعلها انصاف اسداس لم يبق شي
وهو المطلوب وبالخطائين فرضناه خمسة وهو المفروض الاول وزدنا عليه خمسه خمسة
اجتمع احد عشر وجعلناه اثلاثا لاجل تعمل الثلث منه صار ثلثة وثلثين ثلثا واذا

نقصنا عنه ثلثه بقي اثنان وعشرون واذا رفعناه بان قسمناه على الثلثة مخرج الثلث
خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة بقي اثنان وثلث فالخطاء الاول اثنان و
ثلث زائدا او فرضناه اثنين وهو المفروض الثاني وزدنا عليه خمسه ثم خمسه
اجتمع سبعة وخمسين واذا نقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمسان وثلث خمس
بقي اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس لانا اذا نقصنا من الستة ثلثه وهو اثنان
بقي اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين واحد وخمسان ومجنسه سبعة اخماس
واذا نقصنا من الستة ثلثها بقي اربعة اخماس واذا نقصنا ثلث الخمس الباقي بعد
جعله ثلاثا بقي ثلثا خمس فجملة البواقي وهو اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس
انقص من الخمسة المنقوصة بثلث خمس فالخطا الثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ
الاول ثلث لان الحاصل من ضرب المفروض الاول وهو خمسة في ثلث خمس وهو
الخطا الثاني ثلث لان الحاصل من ضرب صورة الكسر وهو واحد في الخمسة خمسة
ونسبتها الى المخرج المشترك وهو خمسة عشر ثلث وهو المطلوب والمحفوظ الثاني اربعة
وثلثان وهو الحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو اثنان في الخطاء الاول وهو اثنان
وثلث والخارج من قسمة مجموعهما وهو خمسة على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا
وثلث خمس اي اثنين وخمسين لان الخطاء الاول اثنان وثلث والثاني ثلث خمس
والمجموع اثنان وخمسان فان الاثنين بحالهما واما جمع الثلث مع ثلث الخمس فطريقه
ان يوخذا من خمسة عشر وهو المخرج المشترك فثلثه خمسة وثلث خمسه واحد ومجموع
ستة والحاصل من نسبته الى المخرج المشترك خمسان واذا جمعا مع الاثنين يحصل
المطلوب اثنان ونصف سدس وطريق قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
ان تضرب المحفوظ الاول وهو خمسة في خمسة مخرج الكسر يحصل خمسة وعشرون وهو
الحاصل الاول ثم تجنس المحفوظ الثاني وهو اثنان وخمسان يحصل اثنا عشر
وهو الحاصل الثاني والخارج من قسمة الاول على الثاني اثنان ونصف سدس
وهو المطلوب وبالتحليل خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها
لانه الثلث المنقوص لان نصف الباقي من اي عدد كان بعد طرح ثلثه مساو
للثلث المطروح وكذا ثلث الباقي من العدد بعد طرح ربعه مساو لذلك الربع
وهكذا الى اخر الكسور فالخمسة المنقوصة اخرا في السؤال هي الباقية بعد طرح
ثلث سبعة ونصف وثلثها اثنان ونصف وهو مساو لنصف الخمسة ثم انقص
من المجتمع وهو سبعة ونصف الخمسة يبقى اثنان ونصف وانقص من الباقي سدسه
اذ هو خمس مزيد يبقى اثنان ونصف سدس وطريق نقص السدس من الباقي ان
تضرب خمسة بسط الاثنين والنصف في اثني عشر مخرج الكسر المضاف يحصل
ستون وهي انصاف اسداس واذا قسمتها على اثنين مخرج النصف يخرج ثلثون

وهي

وهي انصاف اسداس ايضا والباقي بعد نقص السدس منه خمسة وعشرون والخارج من
قسمتها على مخرج نصف السدس اثنان ونصف سدس وهو المطلوب مسئلة
حوض ارسل فيه اربعة انابيب جمع انبوب وهو ما بين كل عقدتين من القصب
والمراد به هنا ما ينفذ منه الماء الى الحوض فينصب فيه يملاه احدها في يوم والباقي
بزيادة يوم فالثاني في يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام ففي كم يمتلي
الحوض من النهار ومعلوم ان الاول يملا في اليوم حوضا والثاني يملاء نصف حوض
والثالث يملاء ثلث حوض والرابع ربع حوض واذا اردت جمع الكسور فاضرب
مخرج النصف في مخرج الثلث للتباين يحصل ستة ولتوافق الحاصل مع مخرج الربع بالنصف
تضرب نصف احدهما في كل الاخر فيحصل اثنا عشر وهو المخرج المشترك بين الكسور
الثلثة وهي زائدة على المخرج لانها ثلثة عشر والخارج من قسمتها على المخرج واحد ونصف
سدس واذا ضم الى الاول يكون مثلي الحوض ونصف سدسه فبالاربعة المتناسبة
لا ريب ان الاربع تملاء في يوم اذا ارسلت معا فيه مثلي الحوض ونصف سدسه
فالنسبة بينهما اي بين اليوم وهو الاول وبين مثلي الحوض ونصف سدسه وهو
الثاني كنسبة الزمان المطلوب وهو الوقت الذي يمتلي فيه الحوض وهو الثالث
المجهول الى الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا وهو مسطح
الطرفين الى اثنين ونصف سدس بخمسين وخمسي خمس اذ المنسوب اليه خمس
وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنا عشر نصف سدس وطريق النسبة ان
تضرب المنسوب وهو واحد في اثني عشر مخرج نصف سدس يحصل اثنا عشر وهو
الاول ثم ابسط المنسوب اليه وهو اثنان ونصف سدس يحصل خمسة وعشرون
نصف سدس وهو الحاصل الثاني ونسبة الاول من الثاني بخمسين وخمسي خمس
لان العشرة خمسان من خمسة وعشرين والاثنين خمسا خمس وهو المطلوب
فيمتلي الحوض في خمسي نهار وخمسي خمسه وبوجه اخر من الجواب الاربع من الانابيب
تملاء في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا ثم ما به الحوض الاول اثنا عشر جزءا فيكون
الحوض الثاني زائدا على الاول بثلثة عشر جزءا وامتلاء كل جزء من حوض اجزاؤه خمسة
وعشرون في جزء من اليوم فيمتلي الحوض الاول في اثني عشر جزءا من خمسة وعشرين
جزءا من يوم فانسب الاول الى الثاني بخمسين وخمسي خمس كما مر فان قيل واطلق
ايضا في اسفله بالوعة قال القرطبي رحمه الله في مختصر الصحاح والبالوعة والبلوعة
ثقب في وسط الدار ينصرف فيه الماء انتهى فالحوض مثل الدار تفرغه في ثمانية ايام فلا
ريب ان البالوعة الواقعة في اسفله تملاء حينئذ لو فرض ان الماء ارسل الى الحوض
من البالوعة في يوم ثمن حوض فالاربع تملاء فيه اي في اليوم مثل ذلك الحوض وثلثة
وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه اي من الحوض قال في الحاشية المخرج المشترك

فيكون امتلاء الحوض في ضعف سبعين وثمانين درجة على تقدير كون مقدار النهار
وعشر دقيقة مائة وثمانين درجة

الحاصل

١/١٢ ٢ ، ٢٤ ، ١/٢٥ منسوب اليه

١/١٢ ١/٢ منسوب

اربعة وعشرون ونصف اثنا عشر وثلثة ثمانية وربعه ستة فالمجموع ستة وعشرون نقصنا منه
الثمن وهو ثلثة بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين
جزأ من اربعة وعشرين جزأ انتهى وتوضيحه انك اذا اردت تحصيل مخرج الكسور فاضرب
الاثنين مخرج النصف في ثلثة مخرج الثلث للتباين واضرب الحاصل وهو الستة في نصف
الاربعة مخرج الربع للتوافق بالنصف واضرب الحاصل وهو اثنا عشر في ربع الثمانية مخرج الثمن
للتوافق بالربع فيحصل اربعة وعشرون وهو المخرج المشترك وهو المطلوب فنسبة يوم
واحد وهو الاول الى مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزأ من اربعة وعشرين جزأ من واحد
وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب وهو الثالث المجهول الى الحوض وهو الرابع فانسب
واحدا مسطح الطرفين وهو مضروب الواحد الذي هو اليوم في الواحد الذي هو الحوض الى الوسط
باربعة وعشرين جزأ من سبعة واربعين جزأ من يوم وطريق النسبة ان تجنس المنسوب
اليه يحصل سبعة واربعون جزأ وهو الحاصل الاول ثم تجنس المنسوب باربعة وعشرين وهو
الحاصل الثاني فانسب الحاصل الثاني الى الاول باربعة وعشرين جزأ من سبعة واربعين
جزأ من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع تملاء في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزأ مما به الحوض
الاول اربعة وعشرون والباقي ظاهر وهو ان يقال وامتلاء كل جزء من الحوض في جزء من
اليوم فيمتلي الاول في اربعة وعشرين جزأ من سبعة واربعين جزأ من يوم وهو المطلوب
مسئلة استاجر واحد دارا اجرتها في الشهر عشرون دينارا كم اجرة خمسة ايام فنسبة
الثلثين الى عشرين كنسبة خمسة ايام الى اجرتها فهذه اربعة اعداد متناسبة رابعها
مجهول فاقسم مسطح الوسطين وهو مائة على الثلثين يخرج ثلثة وثلث مسئلة سمكة
ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة
اسقط الكسرين اي الثلث والربع من مخرجهما المشترك وهو اثنا عشر يبقى خمسة فنسبة
الاثنا عشر وهو الاول اليها اي الى الخمسة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى
الثلثة وهو الرابع والخارج من قسمة مسطح الطرفين وهو ستة وثلثون على الوسط المعلوم
وهو خمسة سبعة وخمس فما في الطين منها شبران وخمسا شبر وما في الماء شبر واربعة
اخماس والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار وخمس شبر وهو المطلوب وبالجبر
ظاهر فافرض المجهول شيئا واسقط منه ثلثه يبقى ثلثان واسقط منه ربعه وطريقه ان تطرح
احدهما من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فالمخرج المشترك
اثنا عشر وثلثاه ثمانية وربعه ثلثة فالباقي بعد طرح الثاني من الاول خمسة ونسبة الخمسة
الى المخرج المشترك ربع وسدس لانك تعادل شيئا يبقى ذلك الشيء من اسقاط ثلثه
وربعه اعني الباقي ربع شيء وسدسه قوله بثلثة متعلق بقوله تعادل ثم تقسم ها على
الكسر وطريق القسمة ان تضرب المقسوم وهو الثلثة في اثنا عشر وهو المخرج الموجود
فيحصل ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ثم تضرب صورتي الكسرين فيه فيحصل اثنا عشر

ربعا

ربعا واثنا عشر سدسا ومرفوعهما خمسة لانك اذا قسمت اثني عشر سدسا على مخرجه
وهو ستة يخرج اثنان والخارج من قسمة اثني عشر ربعا على مخرجه وهو اربعة ثلثة والمجموع
خمسة وهي الحاصل الثاني فاذا قسمت الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج ما مر وهو
سبعة وخمس وبالخطائين اظهر لانك تفرضها اثني عشر وهو المفروض الاول فالباقي بعد
اسقاط ثلثها وربعها خمسة فالخطأ الاول اثنان زائدان على الثلثة ثم تفرضها اربعة وعشرين
وهو المفروض الثاني فالباقي بعد اسقاط ثلثها وربعها عشرة فالخطأ الثاني سبعة
زائدة ايضا والحاصل من ضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني اربعة وثمانون وهو
المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني في الخطاء الاول ثمانية واربعون وهو
المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة فالخارج
من قسمة الفضل الاول على الفضل الثاني سبعة وخمس وهو المطلوب وبالتحليل نزيد على
الثلثة مثلها وخمسيها وطريقه ان تجنس الثلثة اخماسا بان تضربها في مخرج الخمس
فيحصل خمسة عشر وخمساها ستة واذا رفعتها بان قسمتها على الخمسة مخرج الخمس
يخرج واحد وخمس واذا ضم الخارج الى الستة يجتمع سبعة وخمس وهو المطلوب قوله لان
الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه علة لقوله تزيد على الثلثة مثلها وخمسيها
وقس على ذلك امثاله قوله تنظر النسبة طريقة اخرى لمعرفة مقدار السمكة بين الكسور
الملقاة وهي هنا سبعة وبين ما بقي وهو خمسة من المخرج المشترك وهو اثنا عشر
والنسبة بينهما مثل وخمسان وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل وهو ثلثة بمقتضى
تلك النسبة وهي المثل وخمسان يحصل سبعة وخمس وطريق التجنيس والرفع لا يخفى عليك
وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال
احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني
ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبعمل علم الجبر تفرض ما مع الرجل
الاول شيئا وما مع الرجل الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الرجل الاول منها اي من
الثلثة درهما كان معه شيء ودرهم وهو الثمن وان اخذ الرجل الثاني ما قاله كان معه
ثلثة دراهم وربع شيء يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة اي اسقاط المتجانسين
من الطرفين درهمان يعدلان ثلثة ارباع شيء فرجعت المسئلة الى معادلة الاشياء
للاعداد وهي الاولى من المفردات فجنس العدد وهو اثنان بان تجعله ارباعا فاقسم
على ثلثة عدد الاشياء يخرج اثنان وثلثان فالشيء درهمان وثلثان وهو ما مع
الاول ومع الثاني الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم لان الاول اذا
اخذ من الثاني ثلث ما معه وهو واحد كان معه ثلثة وثلثان واذا اخذ الثاني من
الاول ربع ما معه وهو ثلثان كان معه ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا جنست
الثمن وما مع الاول والثاني بان يضرب كل واحدة منها في مخرج الثلث وصححت الكسور

اي عتبرت صحيحة واعتبار الكسور صحيحة وقع في عبارة شرح العباب فمن
اراد التفصيل فعليه الرجوع والماب في مساحة القلتين فلا يبقى له ارتياب
كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة
سيالة اجوبتها لا تحصى فلو فرضت العدد للاول اي عدد شئت وللثاني الثمن
جاز وكذا يجوز ان يفرض لاحدهما اقل من شيء او اكثر ولاستخراجها وامثالها
طريق سهل اليس من الطرق المشهورة هو ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين واحدا
ابدا يبقى ثمن الدابة ثم ينقص احد الكسرين يبقى ما مع احدهما ثم ينقص الكسر الاخر
يبقى ما مع الاخر ففي المثال المذكور ينقص من اثني عشر مسطح الثلثة والاربعة واحد ثم
ينقص اربعة ثم ينقص ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلث مسئلة ثلث اقداح
مملوة احدها مملوة باربعة ارطال عسلا والقدح الاخر مملوة بخمسة ارطال
خلا والقدح الاخر مملوة بتسعة ارطال ماء فصبت في اناء واحد واسع ومزجت
سكنجبينا ثم ملأت الاقداح الثلث منه فكم في كل واحد من الاقداح الثلث
من كل واحد من العسل والخل والماء فاجمع الاوزان الثلث وهي الاربعة والخمسة
والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ المجمع واضرب ما في كل قدح من الاوزان
الثلثة في كل واحد منها وبيانه انك تضرب الاربعة في نفسها ثم في الخمسة ثم في التسعة
وعلى هذا فقس واقسم الحاصل من الضرب على المحفوظ وهو ثمانية عشر فالخارج ما
فيه من النوع المضروب فيه فضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر ففي الوزن الرابع
ثمانية اتساع رطل عسلا لان الحاصل من ضرب اربعة في نفسها ستة عشر ونسبته
الى المحفوظ وهو ثمانية عشر ثمانية اتساع لان المحفوظ تسعة اثنينات وستة
عشر ثمانية اثنينات ثم تضرب الاربعة في الخمسة كذلك يحصل عشرون ففيه رطل
وتسع خلا ان الخارج من قسمة الحاصل من ضرب الاربعة في الخمسة على المحفوظ
واحد وتسع وهو المطلوب ثم تضرب الاربعة في التسعة كذلك يحصل ستة وثلثون
ففيه رطلان ماء اذ الخارج من قسمة ستة وثلثين على المحفوظ اثنان وهو
المطلوب والكل اربعة وهو ظاهر ثم تضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة
وعشرون وتضربها في الاربعة يحصل عشرون وتضربها في التسعة يحصل خمسة
واربعون وتفعل ما مر وبيانه انك تقسم الحاصل الاول اولا على المحفوظ فيخرج
فيخرج واحد وثلثة اتساع ونصف تسع خلا وتقسم الحاصل الثاني على المحفوظ
فيخرج رطل وتسع عسلا وتقسيم الحاصل الثالث على المحفوظ فيخرج رطلان
ونصف ماء والى ما بيننا اشار بقوله يكن في الخماسي رطل وثلثة اتساع رطل
ونصف تسع رطل خلا ورطل وتسع رطل عسلا ورطلان ونصف رطل ماء
والكل خمسة ثم تفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي رطلان عسلا ورطلان

ونصف

ونصف رطل خلا واربعة ارطال ونصف رطل ماء والكل تسعة وبيانه ان الحاصل من
تربيع التسعة احد وثمانون والخارج من قسمتها على المحفوظ اربعة ونصف ماء
والحاصل من تسطيح التسعة والاربعة ستة وثلثون والخارج من قسمتها على المحفوظ
اثنان عسلا والحاصل من تسطيح التسعة والخمسة خمسة واربعون والخارج من قسمتها
على المحفوظ اثنان ونصف خلا مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل فقال اي
ذلك الشخص ثلث ما مضى من الليل يساوي ربع ما بقي منهما فكم مضى من الليل وكم بقي
منها فبعمل علم الجبر افرض الماضي شيأ فالباقي اثنا عشر الا شيأ وهذه المسئلة موقوفة
على كون الليل اثنى عشر ساعة ولا تكون الا في وقت تحويل الشمس الى الحمل والميزان فانه
حينئذ يكون النهار والليل متساويين اذ المراد بالساعات الساعات المعوجة
المعوجة التي تختلف باختلاف النهر والليالي لا المستوية التي يتساوى مقاديرها دائما
فالاولى جزء من اثني عشر جزأ من النهار والليل فان كان النهار اطول كانت ساعاته اطول
وان كانت اقصر كانت اقصر بخلاف الثانية فان مقادير ساعات النهار والليل متساوية
دائما ويتفاوت عددها فثلث الماضي يعدل ثلثة الاربع شيء لان الباقي اثنا عشر الا
شيأ فيلزم ان يكون ربعه ثلثة الا ربع شيء وهو معادل الثلث الماضي لان السائل قال ثلث
الماضي يساوي ربع ما بقي وبعد الجبر اي ازالة لفظ الاستثناء من طرف ذي الاستثناء وهو
ثلثة الا ربع شيء وزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ثلث الماضي ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة
فالخارج من القسمة خمسة وسبع وتوضيحها ان الحاصل من ضرب الثلثة في المخرج المشترك
وهو اثنا عشر ستة وثلثون وهو الحاصل الاول والحاصل من ضرب صورتي الكسرين فيه اثنا عشر
ثلثا واثنا عشر ربعا ومرفوع الاول اربعة ومرفوع الثاني ثلثة والمجموع سبعة وهو الحاصل
الثاني والخارج من قسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني خمسة وسبع وهو الساعات الماضية
والباقية ستة وستة اسباع ساعة وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيأ مجهولا واجعل
الباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشيء يساوي ساعة فالشيء ثلث ساعات
والكل سبعة وهو ظاهر فنسبة الثلثة وهو الاول الى السبعة وهو الثاني كنسبة
المجهول وهو الثالث الى اثني عشر وهو الرابع فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب الثلثة
والاثني عشر وهو ستة وثلثون على الوسط يخرج خمسة وسبع والباقية ستة وستة اسباع
ساعة مسئلة رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه اي من الرمح خمسة اذرع اذا
كان الرمح مستقيما غير مائل ثم مال الرمح مع ثبات طرفه حتى لاقى رأسه سطح الماء فكان
البعد بين مطلعيه موضع طلوعه من الماء حين كونه مركوزا في الماء ومستقيما وموضع
ملاقات رأسه له بعد الميل عشرة اذرع كم طول الرمح فبعمل علم الجبر يفرض الغائب في الماء
شيأ مجهولا فالرمح خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع
والضلع الاخر قدر الغائب منه قبل الميل اعني الشيء فمربع الرمح الذي هو خمسة وشيء

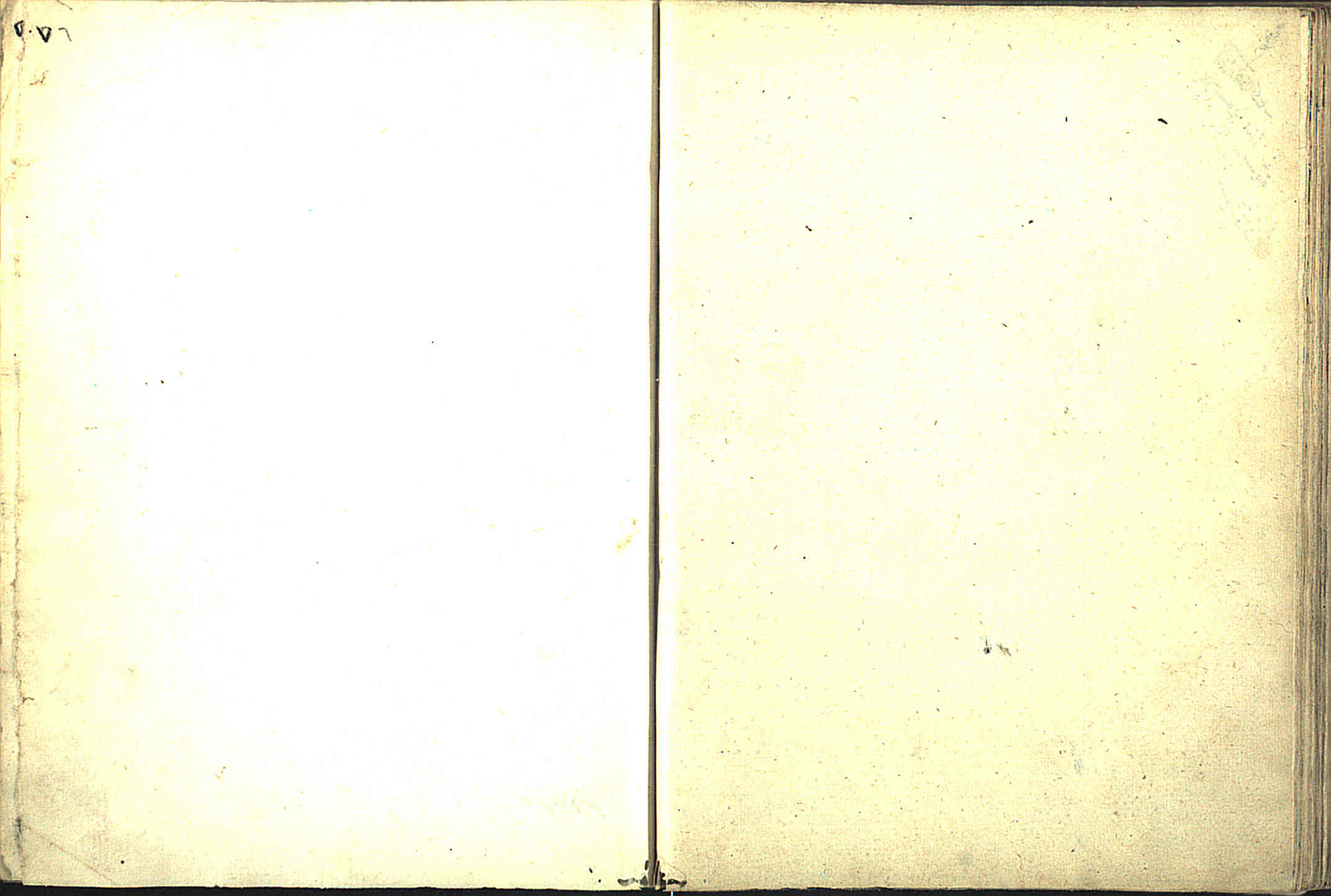
اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء اذ اللازم من الفرض المذكور ان الرمح خمسة
وشيء والحاصل من التربيع خمسة وعشرون ومال وعشرة اشياء لان الحاصل من تربيع
الخمسة خمسة وعشرون ومن ضربها في الشيء خمسة اشياء والحاصل من تربيع الشيء مال
ومن ضربه في الخمسة خمسة اشياء والمجموع خمسة وعشرون ومال وعشرة اشياء وهو
المطلوب مسا ولمربع العشرة والشيء اعني ماة ومالا بشكل العروس فانه بين في
اشكال التاسيس ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته القائمة مساو
لمربع ضلعيها اي لمجموعهما وفيما نحن فيه حدث بعد ميل الرمح شكل مثلث احد اضلاعه
الرمح المائل وثانيها البعد بين مطلعه من الماء وموضع ملاقات راسه وهو العشرة
الاذرع وثالثها القدر الغائب منه حين كونه مستقيما والزاوية الحاصلة من البعد والقدر
الغائب قائمة والرمح المائل وترها فيلزم مساوات مربعه لمجموع مربعي ضلعيها اعني
الثاني والثالث ومربع الثاني ماة والثالث مال والمجموع ماة ومال يعدل خمسة
وعشرين ومالا وعشرة اشياء وبعد اسقاط المشترك وهو الخمسة والعشرون والمال
من الطرفين يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين وهي الاولى من المفردات والخارج
من القسمة اي من قسمة خمسة وسبعين على عشرة عدة الاشياء سبعة ونصف وهو
القدر الغائب في الماء فالرمح اثنا عشر ذراعا ونصف لانا اذا ضممنا الغائب وهو سبعة ونصف
الى الخارج وهو خمسة يجتمع اثنا عشر ونصف وهو المطلوب ولاستخراج هذه المسئلة
ونظائرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه ولنا
طريق لاستخراج هذه المسئلة ونظائرها وهو من مواهب الوهاب ولا تجده في كتاب
واحد من الحساب وهو انك تنقص خمسة وعشرين مربع الخارج من ماة مربع البعد بين
المطلع وملاقات الراس يبقى خمسة وسبعون وخذ نصفها يكن سبعة وثلثين ونصفا
فاقسم ذلك على الخارج اعني خمسة يخرج سبعة ونصف وهو القدر الداخل في الماء من الرمح
فنزيد القدر الخارج اعني خمسة يبلغ اثني عشر ونصفا وهو طول الرمح كالجواب الاول
وهذه صورته ولنكن هذا اخر الكلام والحمد لله على التمام
حمدا مع الصلوة والسلام على محمد سيد
الانام واله وصحبه الكرام ويرجو الفقير
الملام ان يكون تحت ظل هؤلاء الاعلام
في يوم الجمع والحشر والقيام تمت
تمت

الحوض المدور — الرمح

فائدة لو استاجر شخص اجيرا على ان يحفر له حوضا طوله عشرة اذرع في عرض
عشرة اذرع في عمق عشرة اذرع فحفر حوضا طوله خمسة في عرض خمسة في عمق خمسة
فكم يستحق من الاجرة فالضابطة فيه ان تنسب مكعب الثاني الى مكعب الاول
فخذ بتلك النسبة من الاجرة ففيما نحن فيه يستحق ثمن الاجرة كما لا يخفى على ذوي
العقول الراجحة من الام للشافعي رحمه الله
اسم كتاب له
ولو قال فالضابطة فيه ان يضرب طول الاول في عرضه ثم الحاصل في عمقه ثم الحاصل هو المنسوب
اليه ثم تضرب طول الثاني في عرضه ثم الحاصل في عمقه ثم الحاصل هو المنسوب لكان اشمل
من التكعيب لاختلاف الطول والعرض والعمق كما اذا قيل استاجر على حفر حوض طوله ستة
وربع في عرض خمسة وتسع في عمق ثلثة وخمسين فحفر حوضا طوله خمسة وسدس
في عرض اربعة واربعة اسباع في عمق اثنين وخمسة اجزاء من سبعة عشر جزأ فالعمل فيه
كما قلنا بعد تجنيس كل واحد من الطول والعرض والعمق والله اعلم

الوحدة	١	١	١	١
الجذر	٢	٣	٤	٥
المال	٤	٩	١٦	٢٥
الكعب	٨	٢٧	٦٤	١٢٥
مال المال	١٦	٨١	٢٥٦	٦٢٥
مال الكعب	٣٢	٢٤٣	١٠٢٤	٣١٢٥
كعب الكعب	٦٤	٧٢٩	٤٠٩٦	١٥٦٢٥

فائدة الوحدة ما يقال به على كل موجود
واحد العدد ما ركب من الواحد الجذر
كل عدد ضرب في مثله المال ما اجتمع من
ضرب الجذر في نفسه الكعب ما اجتمع
من ضرب المال في جذره مال المال ما اجتمع
من ضرب المال في مثله كعب المال ما اجتمع
من ضرب المال في الكعب كعب الكعب ما اجتمع
من ضرب الكعب في مثله مثال ذلك في الجدول
ولبعض هذه المنازل نسبة معلومة
الى البعض فنسبة المنزلة الاولى التي
هي منزلة الوحدة الى الثانية التي هي منزلة
الجذر كنسبة الجذر الى المال والمال الى
الكعب ثم على هذا المثال الا ترى ان الواحد
نصف الاثنين والاثنين نصف الاربعة والاربعة
نصف الثمانية ثم على ما ثبت في الجدول فان
قسمت منزلة ما من هذه المنازل على التي
يليها كان الخارج بالقسمة جزء شيء ومعنى الشيء الجذر وان قسمتها على الثالثة كان الخارج
بالقسمة جزء مال وان قسمتها على الرابع كان الخارج جزء كعب ثم على هذا المثال يضاف
الجزء الى المنزلة المقسوم عليها ويعتبر ذلك من اول المنازل ومتى ما ضربت جزء شيء
في شيء او جزء مال في مال او ما سوى ذلك من الكعاب على هذا المثال كان الذي يخرج
الضرب واحدا من العدد ومعنى الجزء هو العدد الاصغر من العدد الاعظم سوا عده او لم
يعده والله اعلم

اوراق هذا الكتاب
ثمانية وخمسون ٥٨ فيها
ثلاثة غير مسودة
وفيه ايضا سبع شقات ٧

بسم الله الرحمن الرحيم

قاعدهٔ فرایض بودر که برادمك اون ایکی غروش قالوب یاریسی
برادمه ویرسه وثلثی برادمه ویرسه وربعی برادمه ویرسه خانه‌یه (١٢) اون
ایکینك یاریسی آلتی یاره واون ایکینك ثلثی دورت یاره واون ایکینك
ربعی اوچ یاره جمله اولنه اون (ایکی) غروش هر کسنك حصه‌سنه ضرب ایلیوب
جمله‌یه تقسیم اولنه تقسیمده باقی قلورسه غروش نیجه ایسه ضرب ایلیوب
ینه تقسیم اولنه غفلت اولنمیه

برادمه نصفی	برادمه ثلثی	برادمه ربع	غروش
٦	٤	٣	١٢

٥ — ٦
٣ — ٤
٢ — ٣
١٣
١٣/١٢

قاعدهٔ فرایض

قاعدهٔ فرایض بودر که آلتمش آلتی غروشك ایکیده برینی برادمه
ویرسه واوچده برینی برادمه ویرسه ودورتده برینی برادمه ویرسه وآلتیده
برینی برادمه ویرسه وسکزده برینی برادمه ویرسه کرچه اولور خانه‌یه ٢٤
اوّلا هر کسنك حصه‌لرینی جمله اولنه ومذکور آلتمش آلتی غروشی هر کسنك
حصه‌لرینه ضرب ایلیوب جمله‌یه تقسیم اولنه غفلت اولنمیه

غروش
٦٦

٤ ٢ — ١٢
٦ ١ — ٨
٢ ١ — ٦
٨ . — ٤
٦ . — ٣
٦٦ — ٣٣

قاعدهٔ فرایض آخر

بودر که بر کیمسه برادمك بر بچق ربعی حصه‌یه اولسه وبر بوچق ثمنی
برادمك اولسه وبر بوچق ثلثی برادمك اولسه بونلرك یوز ایکی
غروش فائده‌لری اولسه خانه‌یه ٢٤ اوّلا ربعی ایچون اون سکز
یاره وثمنی ایچون طقوز یاره وثلثی ایچون یکرمی دورت یاره اولوب جمله
اولنه ٥١ اولور هر کسنك حصه‌لرینه فائده اولان غروشی ضرب
ایلیوب حاصل ضربی الی بره تقسیم اولنه غفلت اولنمیه ربعی ١

ثمنی	ثلثی	فائده غروش
١	١	١٠٢

٦ ٣ — ١٨
٨ ١ — ٩
٨ ٤ — ٢٤
١٠٢ — ٥١

قاعدۀ آخر

بو در که ایکیده بر و اوچده بر و دورتده بر و بشده بر و التیده بر ویدیده بر و سکزده بر و طقوزده بر و اونده بر حصه لری اولسه خانه سی بلمك مراد اولنه خانه سی ٢٥٢٠ ایکیسی و اوچی و بشی و سکزی واونی تقسیم اولنه تقسیمده حاصل اولنلر حجه بونلرك خانه سیدر غفلت اولنمایه

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢
١	١	١	١	١	١	١	١	١

جمله

١ ٢	١٢٦٠
١ ٣	٨٤٠
١ ٤	٦٢٠
١ ٥	٥٠٤
١ ٦	٤٢٠
١ ٧	٣٦٠
١ ٨	٣١٥
١ ٩	٢٨٠
١ ١٠	٢٥٢
	٤٨٥١

٢٥٢٠ — ١٢٦٠
٢
٢٥٢٠ — ٨٤٠
٣
٢٥٢٠ — ٦٢٠
٤
٢٥٢٠ — ٥٠٤
٥
٢٥٢٠ — ٤٢٠
٦
٢٥٢٠ — ٣٦٠
٧
٢٥٢٠ — ٣١٥
٨
٢٥٢٠ — ٢٨٠
٩
٢٥٢٠ — ٢٥٢
١٠

قاعده

قاعدۀ تقسیم غرماده آخر قاعده

بو در که عمر اوتوز اقچه ایله بر آی سفر ایلسه و زید دخی اوتوز اقچه ویروب بر آی دخی سفر ایلسه و بکر دخی اوتوز اقچه ویروب بر آی سفر ایلسه و بونلرك بیك اقچه فائده سی اولسه اوّلا اوتوز اقچه هر کسنه نك ای اولان کوننه ضرب ایلیوب حاصل ضرب جمله اولنه و فائده اولان اقچه‌یی هر کسنه نك کوننه ضرب ایلیوب جمله کوننك جمله یکونه سنه تقسیم اولنه غفلت اولنمایه

فائده	بکر مبلغی کوره	زید مبلغی کوره	عمر مبلغی کوره
١٠٠٠	٣٠ ٣	٣٠ ٦	٣٠ ٩

	٣٠	٣٠	٣٠
	٣٠	٦٠	٩٠
	٩٠٠	١٨٠٠	٢٧٠٠

٢٧٠٠
١٨٠٠
٩٠٠
٥٤٠٠

قاعدۀ تقسیم غرماده قاعدۀ آخر

بو در که بر آدم یکرمی غروش ایله بر سفر ایلسه و بر آدم دخی اوتوز غروش ایله بینه سفر ایلسه و بر آدم بش غروش ویروب بینه سفر ایلسه بونلرك اوچ بیك اقچه فائده‌سی اولسه اوّلا یکرمی غروش ایله اوچ سفر ایلدی التمش پاره سی و اوتوز غروش ایله ایکی سفر ایلدی

قاعدهٔ مجهول آخر

بوده رکه بر آدم اوج یاصد اوچوقه المش بری لوندیره و بری سایه
و بری برنقو بونلرک قیمت بشیوز غروش اولسه جواب ایتمش کی
لوندیره بهالسنده سایه چوقه اوچ قات زیاده در و سایه نک بهاسنده
برنقو چوقه ایکی قات زیاده در اوّلا لوندیره ایچون بر پارچه و سایه
ایچون اوچ پارچه و برنقو ایچون التی پارچه جمله اولنه حاصل جمله یه بشیوز
غروشی تقسیم اولنه تقسیمده حاصل اولان لوندیره بهاسیدر تقسیمده
حاصل اولانی اوچ ایله ضرب ایلیوب حاصل ضرب سایه بهاسیدر و حاصل
ضربی ایکی ایله ضرب ایلیوب حاصل ضرب برنقو بهاسیدر غفلت اولنمایه

لوندیره چوقه	سایه چوقه	برنقو چوقه	قیمت غروش
١	١	١	٥٠٠

قاعدهٔ قوشی

قاعدهٔ قوشی

بوده رکه بر آدم بر آز عدد قوش راست کلوب جواب ایتمش که سز نیجه
بو قدر قوشسز و بو قدر دخی اولسه و بر نصف و ربع بو قدر دخی اولسه کز
بر یوز طامم یوز جاه اولور دوق دیمش عجب اول قوشلر عددی نه قدر
ایمش اوّلا اول قوشی بر دوتوب بو پارچه و بر اولقدر دخی التنه پارچه و پارم
دخی و ربع دخی یازوب اوچ ربع ایدر و اول ایکی دخی ربع ایلیوب سکز
اولور جمله یه اوده بر ربع اولور و یوزه بر یسی طرح ایدوب طقسان
طقوز قلور اوده بر طقسان طقوزی تقسیم اولنه تقسیمده حاصل اولان
دورت ایله ضرب ایلیور حاصل ضرب قوشلرک عددی اولور غفلت اولنمایه

بو قدر قوشدر

اوده بر ربع اولدی

ووفی بو حساب خطائی
یعنی وفق اسم اتحکم قائم اولیلور
... بزه تصحیح ایلمشدر

قاعدهٔ اخری در مواجب نفرات

برقلعه نفراتنڭ علوفه‌یی بکیمسنڭ بش اقچه اوله و بکیمسنڭ التیشر
اقچه اوله و بکیمسنڭ یدیشر اقچه اوله و مواجبلری بش بیڭ
اقچه اوله نیچه اولور اولا جمله نفراتنڭ یومیه‌یی یوز اقچه اولسه
هرکسنڭ یومیه‌سی بشی اقچهٔ اوله ذکر اولنان بش بیڭ اقچه‌یه ضرب
ایلیوب حاصل ضرب یومیه‌نڭ جمله‌یی اولان یوز اقچه‌یه تقسیم
اولنه بشی ایله ضرب و التی ایله ضرب و یدیسی ایله ضرب بومنوال اوزره
ضرب ایلیوب تقسیم اولنه

یومیه	یومیه	یومیه	جمله یومیه
٥	٦	٧	١٠٠

جمله مواجب
٥٠٠٠

قاعدهٔ مواجب قلعه

برقلعه نفراتلرینڭ اون بیڭ اقچه مواجبلری اوله مذکور قلعه‌نڭ
مستحفظلرینڭ یوز اقچه یومیه‌یی و عزبانلرنڭ التمش اقچه
یومیه‌یی اوله و طوبجیلرنڭ قرق اقچه یومیه‌یی اوله نیچه اولور
اولا یومیه‌لری جمله ایلیوب و اون بیڭ اقچهٔ هرکسنڭ یومیه‌لرینه
ضرب ایلیوب حاصل ضرب جمله‌یه تقسیم اولنه

یومیه	یومیه	یومیه
١٠٠	٦٠	٤٠

٢٠٠

مواجبلری
١٠٠٠٠

قاعدهٔ فرایض

قاعدهٔ اخری فرایض

ایکیده برحصه‌یی اوله و اوچده برحصه‌یی اوله و دورتده
برحصه‌یی اوله بونلرڭ خانه‌سینی بیلمك مراد اولنه نیچه اولور
اولا اوچی ایکیی اوچ ایله ضرب ایلیوب التی اولور و التی
دورت ایله ضرب ایلیوب ٢٤ اولور و یکرمی دورتی اوچه
تقسیم اولنه ٨ اولور و یکرمی دورتی دورده تقسیم اولنه
٦ اولور و حاصل ضرب تقسیم جمله ایلیوب ٢٦ اولور و بونلرده
اللی ایکی اقچه فائده‌لری اولسه نیچه اولور اولا اللی اقچهٔ هرکسنڭ
حصه‌لرینه ضرب ایلیوب حاصل ضرب جمله اولان یکرمی التی‌یه
تقسیم اولنه

٢/١	٣/١	٤/١	فائده ٥٢

٣ ٦ ٤ ٢٤

١٢ ٨ ٦ ٢٦

باب در بيان طريق مخارج الاصم في حساب الفرائض بالتمام

نصف ٢/١ ثلث ٣/١ ربع ٤/١ خمس ٥/١ سدس ٦/١ سبع ٧/١ ثمن ٨/١ تسع ٩/١
عشر ١٠/١ ثلثان ٣/٢ اربعة اخماس ٥/٤ سبعة اتساع ٩/٧

مثلا مذكور صورتلروك
بر برينه متداخل واردر وبر برينه متوافق واردر وبر برينه متباين واردر
مثلا متداخل بونيه ديرلر طريقيني بيان ايدر مثلا متداخل ديو اكا ديرلركم
هر صورتلره بر برينه متشابهه اوله ومتوافق ديو اكا ديرلركم بعض صورتلر
موافق اولا وبعض صورتلر موافق اولميه ومتباين ديو اكا ديرلركم هيچ
بر صورتلره متشابهتي اولميه صورت متداخل نصف ربع ثمن
وصورت متباين خمس سبع تسع وصورت متوافق
سدس ثمن عشر مخرجي وبونيه ديرلر ديو بيان ايدر مخرج
ديو اكا ديرلركم مذكور صورتلردن اخراج اولنه مخرج ديرلر مثلا نصف
ربع ثمن مذكور صورتلروك مخرجي ندر ديو بيان ايدر مذكور صورتلره
نظر ايده سين اكر متداخل ايسه هر قنغيسي زياده ايسه اني مخرج طوته سين
مذكور نصف ربع ثمن صورتلرينك مخرجي ٨ در مثلا سدس ثمن عشر

مذكور

مذكور صورتلروك مخرجي ندر ديو بيان ايدر مذكور صورتلره نظر ايده سين
اكر متوافق ايسه مذكور سدس صورتنك نصفيني مذكور ثمن صورتنك
تمامنه ضرب ايده سين وياخود مذكور ثمن صورتنك نصفيني سدس
صورتنك تمامنه ضرب ايده سين صورت ضرب ٦ ٤ ٢٤ مذكور ضربده حاصل اولانك
نصفيني مذكور عشر صورتنك تمامنه ضرب ايده سين وياخود عشر
صورتنك نصفيني مذكور ضربده حاصل اولانك تمامنه ضرب ايده سين صورة
ضرب ٢٤ ٥ ١٢٠ مذكور ضربده نكه حاصل اولديسه مذكور سدس ثمن عشر
صورتلرينك مخرجي اولدر مثلا خمس سبع تسع مذكور صورتلروك
مخرجي ندر ديو بيان ايدر مذكور صورتلره نظر ايده سين اكر متباين
ايسه خمس صورتيني مذكور سبع صورتنك تمامنه ضرب ايده سين
صورت ضرب ٧ ٥ ٣٥ مذكور ضربده حاصل اولاني مذكور تسع صورتيله ضرب
ايده سين ضربده نكه ظاهر اولورسه مذكور خمس سبع تسع صورتلرينك
مخرجي اولدر صورت ضرب ٣٥ ٩ ٣١٥ نصف ثلث ربع خمس سدس
سبع تسع عشر مذكور صورتلروك مخرجي ندر ديولر طريقيني بيان
ايدر اول مذكور نصف صورتني طرح ايده سين زيرا كيم نصف صورتي

مذکور ربع وسدس وثمن وعشر صورتلرنده موجوددر وبعده ثلث
صورتنی دخی طرح ایده‌سین زیراکیم مذکور ثلث صورتی مذکور سدس
وتسع صورتلرنده موجوددر وبعده ربع صورتنی دخی طرح ایده‌سین
زیراکیم ربع صورتی مذکور ثمن صورتنده موجوددر وبعده مذکور
خمس صورتنی دخی طرح ایده‌سین زیراکیم خمس صورتی مذکور عشر
صورتنده موجوددر ومذکور صورتلری طرح اتدوکدن صکره مذکور
سدس صورتنک ثلثنی مذکور تسع صورتنک تمامنه ضرب ایده‌سن
ویاخود تسع صورتنک ثلثنی مذکور سدس صورتنک تمامنه ضرب
ایده‌سین صورت ضرب $\frac{9}{18}$ مذکور ضربده حاصل اولانی مذکور ثمن
صورتنک نصفنه ضرب ایده‌سین ویاخود ضربده حاصل اولانک نصفنی مذکور
ثمن صورتنک تمامنه ضرب ایده‌سین صورت ضرب $\frac{18}{72}$ ($\frac{9}{72}$) مذکور ضربده
حاصل اولانی مذکور عشر صورتنک نصفنه ضرب ایده‌سین ویاخود ضربده
حاصل اولانک نصفنی مذکور عشر صورتنک تمامنه ضرب ایده‌سین صورت
ضرب $\frac{72}{360}$ ومذکور ضربده حاصل اولانی مذکور سبع صورتنک تمامنه
ضرب ایده‌سین ضربده نکه ظاهر اولورسه مذکور صورتلرک مخرجی اولدر

صورت

صورت ضرب $\frac{36}{252}$ وبعده شویله بیله‌سنکیم مذکور صورتلرک مخرج مذکور
٢٥٢٠ صورتلردن زیاده اولور واما اکسوک اولماز وبعده مذکور
صورتلرک میزانی بیلمک دیلرسن بیان ایدرم مذکور مخرج اولان ٢٥٢٠
صورتنی مقسوم طوتاسین ومذکورات صورتلرک هر قنقسی اولورسه
مقسوم علیه طوتاسین تقسیم ایده‌سین امامذکور تقسیم اوزرنده
باقی قالمموق کرک واکر باقی قلورسه مذکور مخرج اولان صورت صحیح دکلدر
ما باقی مخرجلری مذکورلره قیاس ایده‌سین مثلا آدم فوت اولدی مذکور
فوت اولان آدمک تعلقات اولسه ٥٠ اقچه‌سی باقی قلسه مذکور تعلقات
اولنلره حصه‌لری حصه‌سنه نه مقدار اقچه دوشرویسه لر طریقینی بیان
ایدر نصف ثلث ثمن اصل مال ٥٠ مذکور فوت اولان آدمک
تعلقاتنده مذکور صورتلر واقع اولدی اول مذکور صورتلرک مخرجینی
بولاسین مخرج مذکورات ٢٤ وبعده مذکور مخرج اولان ٢٤
صورتنک نصفنی بولاسین مثلا نصفنی بولمق دیله‌سین مذکور
مخرج اولان ٢٤ صورتنی مقسوم طوتاسین ومذکور نصف صورتنی
مقسوم علیه طوتاسین تقسیم ایده‌سین مذکور تقسیمه نظر ایده‌سین

خارج قسمت نکه ظاهر اولورسه مذکور ٤ ٣ صورتنك نصفی اولور
صورة تقسیم ٩ ٣ ٤ / ١٢ ٢ بعده مذکور مخرج اولان ٤ ٢ صورتنك ثلثنی
بولمق دیلرسك مذکور مخرج اولان صورت مقسوم طوتاسی وثلث
صورتی مقسوم علیه طوتاسی تقسیم ایده سی صورت تقسیم
٩ ٣ ٤ / ٨ ٣ وبعده مذکور مخرج اولان ٢٤ صورتنك ثمن بولمق دیلرسك
مذکور مخرج اولان صورت مقسوم طوتاسی وثمن صورتی مقسوم
علیه طوتاسی تقسیم ایده سی صورت تقسیم ٩ ٣ ٤ / ٣ ٨ وبعده مذکور
تقسیملرده حاصل اولانی جمله ایده سی صورت جمله ٣ ٨ / ٢٣ ! وبعده
مذکور مخرج اولان ٢٤ صورتیله مذکور اصل مال ٥٠ اقچه صورتنی
ضرب ایده سی صورت ضرب ٢٤ ٥ / ١٢ مذکور ضربده حاصل اولانی مقسوم
طوتاسی ومذکور جملهده حاصل اولانی مقسوم علیه طوتاسی
تقسیم ایده سی صورت تقسیم ٩ ٢٤ ٥ ٤ / ٥٢ ٣ ٢ مذکور تقسیمه
نظر ایده سی خارج قسمت اولان ٢ ٥ صورتی نصفنی بوله سی
مثلا نصفنی بولمق دیلرسك مذکور خارج قسمت ٢ ٥ صورتی
مقسوم طوتاسی ونصف صورتی مقسوم علیه طوتاسی تقسیم

ایده سی

٨٤

ایده سی مذکور تقسیمه نظر ایده سی خارج قسمت نکه ظاهر اولور
ایسه مذکور نصف حصه سی اولدر صورت تقسیم ٩ ٥ ٤ / ٢٦ ٣ ومذکور
تقسیم اوّل اوزرنده اولان ٤ صورتی مقسوم طوتاسی ونصف
صورتی مقسوم علیه طوتاسی تقسیم ایده سی مذکور تقسیمه
نظر ایده سی خارج قسمت نکه ظاهر اولورسه منقور طوتاسی مذکور
منقور وضی نصفنك حصه سیدر صورة تقسیم ٩ ٤ / ٢ ٢ وبعده مذکور
تقسیم اوّلده خارج قسمت اولان ٣ ٥ صورتی ثلث بوله سی
مثلا ثلث بولمق دیلرسك مذکور خارج قسمت اولانی مقسوم
طوتاسی وثلث صورتی مقسوم علیه طوتاسی تقسیم ایده سی
مذکور تقسیمه نظر ایده سی خارج قسمت نکه ظاهر اولورسه مذکور
ثلث حصه سی اولدر صورت تقسیم ٩ ٥ ٤ / ٣ ٣ ومذکور تقسیم اوزرنده باقی
قلان ١ صورتی ومذکور تقسیم اوّلده مقسوم علیه طوتدوغنك ایله
ضرب ایده سی صورت ضرب ٢ ٣ / ٢ مذکور ضربده حاصل اولان ایله
ومذکور تقسیم اوّل اوزرنده باقی قلان ٤ صورتیله جمله ایده سی صورت
جمله ٢ ٣ / ٣ ٣ مذکور جملهده حاصل اولان مقسوم طوتاسی وثلث صورتی

مقسوم علیه طوتاسینی تقسیم ایدەسین مذکور تقسیمه نظر
ایدەسین خارج قسمتی نکه ظاهر اولورسه انی منقور طوتاسین
مذکور منقور وضع ثلثنک حصه سیدر صورت تقسیم [illegible] وبعده مذکور
خارج قسمت اولان ۲ و ۵ صورتی ثمنی بولاسین مثلا ثمننی بولمق
دیلسەک مذکور خارج قسمت اولان ۵ صورتی مقسوم طوتاسین وثمن
صورتنی مقسوم علیه طوتاسین تقسیم ایدەسین مذکور تقسیمه نظر ایدەسین
خارج قسمتی نکه ظاهر اولدیسه مذکور ثمننک حصه سی اولور صورت تقسیم
[illegible] ۸ مذکور تقسیم اونرندە باقی قلان ٤ صورتی ومذکور تقسیم اولدە
مقسوم علیه طوندوغک صورتی ایله ضرب ایدەسین صورت ضرب [illegible]
مذکور ضربدە حاصل اولانی ومذکور تقسیم اولدە باقی قلان ٤ صورتی ایله
جمله ایدەسین صورت جمله [illegible] مذکور جملەدە حاصل اولانی مقسوم طوتاسین
وثمن صورتنی مقسوم علیه طوتاسین تقسیم ایدەسین مذکور تقسیمه
نظر ایدەسین خارج قسمتی نکه ظاهر اولدیسه منقور طوتاسین مذکور منقور
وضع ثمننک حصه سیدر صورت تقسیم [illegible] ۸ مثلا مذکور صورتلری وکه میزانی
بلمک دیلسەک بیاه ایدر مذکور کسورات تقسیمندە اولان منقورلری

جمع

جمع ایدوب جمله ایدەسین مذکور جملەدە حاصل اولانی منقور طوتاسین
ومذکور ۲ ۳ صورتنی مقسوم علیه طوتاسین تقسیم ایدەسین مذکور تقسیم
نظر ایدەسین خارج قسمتی نکه ظاهر اولدیسه الدەوباسین وبعده مذکور
نصف وثلث وثمن مذکور صورتلری وکه حصه لری اولان اقچه یی جمع ایدوب
مذکور کسورات تقسیمندە نکه ظاهر اولان ایله جمله ایدەسین مذکور جملەدە
حاصل اولانه نظر ایدەسین اکر مذکور اصل مال اولان ٥٠ اقچه صورتی ظاهر
اولورسه صحیحدر واکر ظاهر اولمزسه صحیح دکلدر صورت میزانه اصل
مال ٥٠ [illegible] وبعده مذکور نصفنک
حصه سنه دوشن اقچه [illegible] ومنقور بیاه ایدر
مثلا شویله ویاسنکه ۲٦ اقچه و ۲۳ منقور ۱ اقچه اولسه ۲ منقور
دوشر دیو جواب ویرەسین وبعده مذکور ثلثنک حصه سنه دوشن اقچه ومنقور
بیاه ایدر مثلا شویله ویکیسنکه ۱۷ اقچه و ۳ ۲ منقور ۱ اقچه اولور طقوز
منقور دوشر دیو جواب ویرەسین وبعده مذکور ثمننک حصه سنه دوشن
اقچه ومنقور بیاه ایدر مثلا شویله ویکنکه ٦ اقچه و ۳ ۲ منقور
۱ اقچه اولسه ۳ ۱ منقور دوشر دیو جواب ویرەسین باقی تقسیم میزانلری

مذكورلره قياسى ايده سيى صورت ثانى نصف ثلث ثمن اصل

مالة مخرج ٢٤

ميزان

٦	٣	حصه نصف
٧	١	حصه ثلث
٦		حصه ثمن

طريق اخر ثلثان ٣/٢ اربعة اخماس ٥/٤ سبعة اتساع ٩/٧

اولا مذكور صورتلرك مخرجيى بولاسيى صورت مخرج مذكور اتى ٤٥

مذكور

مذكور مخرج اولاه ٤٥ صورتنك ثلثانى بولسى مثلا ثلثانى بولمق ويلسنك بيا ه ايدر مذكور مخرج اولاه صورتيى مقسوم طوتاسيى وثلث صورتى مقسوم عليه طوتاسيى تقسيم ايده سيى صورت تقسيم ١٥ مذكور تقسيمه نظر ايده سيى خارج قسمت اولانى ايله مذكور ثلث صورتى التنده اولاه نصف صورتى ايله ضرب ايده سيى مذكور ضربده نكه حاصل اولور سه مذكور مخرج اولاه صورتنك ثلثاه اولور ما باقيسي مذكوره كوره قياس ايده سيى صورت ضرب ٣٠ وبعده مذكور مخرج اولاه ٤٥ صورتنك اربعة اخماسيى بولموع ويلسنك بيا ه ايدر مذكور مخرج اولاه صورت مقسوم طوتاسيى وخمس صورتى مقسوم عليه طوتاسيى تقسيم ايده سيى صورت تقسيم ٩ مذكور تقسيمده حاصل اولاه ايله مذكور خمس صورتنك التنده اولاه ربع صورتيى ايله ضرب ايده سيى ضربده نكه حاصل اولور مذكور مخرج اولاه صورتنك اربعة اخماسى اولدر صورت ضرب ٣٦ وبعده مذكور مخرج اولاه ٤٥ صورتنك سبعة اتساع بولهسيى مثلا سبعة اتساعى بولموع *ويلسنك بيا ه ايدر مذكور مخرج اولاه صورت مقسوم طوتاسيى ومذكور تسع صورتى مقسوم عليه طوتاسيى تقسيم ايده سيى

صورت تقسیم ٥/٤٥ ٩ مذکور تقسیمده حاصل اولان ایله مذکور تسع
صورتك التنده اولان سبع صورتیله ضرب ایده سی ضربده نکه حاصل
اولورسه مذکور مخرجی اولان صورتك سبعة اتساع اولدر صورت ضرب
٥/٣٥ وبعده ضربده حاصل اولانی جمله ایده سی صورت جمله ٣٥/٦/٣ وبعده
مذکور مخرجی اولان ٥ ٤ صورتی ومذکور اصل مالی اولان ١٠١/٣١ اقچه
صورتیله ضرب ایده سی صورت ضرب ٥/٤/٥ مذکور ضربده حاصل اولانی
مقسوم طوتاسی ومذکور جمله ده ٥ ٤ ٩ حاصل اولانی مقسوم علیه
طوتاسی تقسیم ایده سی صورت تقسیم ٦٣/٥٤٩٩/٩ ١٠١ مذکور
تقسیمه نظر ایده سی خارج قسمت اولانی طقوز صورتك ثلثانی بولکه سی
مثلا ثلثانی بولموغ دیلسك بیان ایدر مذکور خارج قسمت ٩ صورتی
مقسوم طوتاسی ومذکور ثلث صورتی مقسوم علیه طوتاسی تقسیم
ایده سی صورت تقسیم ٩/٣ ٣ مذکور تقسیمه نظر ایده سی خارج
قسمت اولان ایله مذکور ثلث صورتی التنده اولان نصف صورتی
ضرب ایده سی ضربده نکه حاصل اولورسه مذکور ثلثان صورتك حصه سی
اولدر صورت ضرب ٣/٦ وبعده مذکور تقسیم اولان اوزرنده باقی قلان ٣ ٦

صورتی

صورتی مقسوم طوتاسی ومذکور ثلث صورتی مقسوم علیه طوتاسی
تقسیم ایده سی صورت تقسیم ٦٣/١٢ ٩ ٣ مذکور تقسیمده حاصل
اولان ایله مذکور ثلث صورتی التنده اولان نصف صورتی ایله ضرب
ایده سی ضربده نکه حاصل اولورسه منقور طوتاسی ومذکور منقور
دخی مذکور ثلثان حصه سندر صورت ضرب ١٢/٢٤ وبعده خارج قسمت
اولان ٩ صورتك اربعة اخماسی بولسی مثلا مذکور صورتك
اربعة اخماسی بولموغ دیلسك بیان ایدر مذکور خارج قسمت اولان
٩ صورتی مقسوم طوتاسی ومذکور خمس صورتی مقسوم علیه طوتاسی
تقسیم ایده سی صورت تقسیم ٤/٩/١ ٦ ٥ مذکور تقسیمه نظر ایده سی
خارج قسمت اولان ایله مذکور خمس صورتی التنده اولان ربعی
صورتی ضرب ایده سی ضربده نکه حاصل اولورسه مذکور اربعة اخماسی
صورتك حصه سی اولدر صورت ضرب ١/٤/٤ وبعده مذکور تقسیم اوزرنده
باقی قلان ٤ صورتی ومذکور تقسیم اولنده مقسوم علیه طوتدوغکله
ضرب ایده سی صورت ضرب ١٠١/٤٤/٤ مذکور ضربده حاصل اولان ایله مذکور
تقسیم اولنده باقی قلان ٦ ٣ صورتی جمله ایده سی صورت جمله ٤٠٤/٣٦/٤٤

مذكور جمله ده حاصل اولانی مقسوم طوناسی و مذكور خمس صورتی
مقسوم علیه طوناسی تقسیم ایدەسی صورت تقسیم ٩٤٤٠٥/٨٨ مذكور
تقسیمه نظر ایدەسی خارج قسمت اولاه ایله مذكور خمس صورتی الثنی
اولاه ربع صورتی ضرب ایدەسی مذكور ضربده نكه حاصل اولورسه منقور
طوناسی مذكور منقوره دخی اربعة اخماسی صورتنك حصەسنزدی صورت
ضرب ٨٤/٣٥٢ و بعده مذكور تقسیم اولده خارج قسمت اولاه ٩٥ صورتنك
سبعة اتساعی بولەسی مثلا مذكور صورتنك سبعة اتساعی
بولمق دیلسەنك بیاه ایدر مذكور خارج قسمت اولاه مقسوم طوناسی
و مذكور تسع صورتی مقسوم علیه طوناسی تقسیم ایدەسی صورت
تقسیم ٩٩/١ مذكور تقسیمه نظر ایدەسی خارج قسمت اولاه ایله
مذكور تسع صورتی الثنه اولاه سبع صورتیله ضرب ایدەسی
مذكور ضربده نكه حاصل اولورسه مذكور سبعة اتساع صورتنك حصەسی
اولدر صورت ضرب ٧/١ و بعده مذكور تقسیم اولده باقی قلاه ٣٦٥ صورتی
مقسوم طوناسی و مذكور تسع صورتی مقسوم علیه طوناسی تقسیم
ایدكسی صورت تقسیم ٩٣٦/٤ مذكور تقسیمه نظر ایدەسی خارج قسمت

اولاه

اولقاه ایله مذكور تسع صورتی الثنی اولاه سبع صورتیله ضرب
ایدەسی مذكور ضربده نكه حاصل اولورسه منقور طوناسی مذكور منقوره
دخی سبعة اتساع صورتنك حصەسی در صورت ضرب ٧٤/٢٨ و بعده مذكور
صورتلرك میزانن بلمك دیلەسەك بیاه ایدر كسورات ضربنده حاصل
اولاه منقورلری جمع ایدوب جمله ایدكسی مذكور جمله ده حاصل
اولاه مقسوم طوناسی و مذكور تقسیم اولده اولاه ١٠١ صورتی مقسوم
علیه طوناسی تقسیم ایدەسی مذكور تقسیمه نظر ایدەسی خارج قسمت
نكه ظاهر اولدیسه الده وارسی و بعده مذكور ثلثاه و اربعة اخماسی
و سبعة اتساع مذكور صورتلرك حصەلری اولاه اقچه‌یی جمع ایدەسی
مذكور كسورات تقسیمنده ظاهر اولاه ایله جمله ایدكسی مذكور جمله‌یه نظر
ایدەسی اكر مذكور اصل مال اولاه ٢١ اقچه صورتی ظاهر اولورسه صحیحدر و اكر
ظاهر اولمزسه صحیح دكلدر صورت میزان

كسورات
٠ ٢ ٤
٣ ٥ ٢
٠ ٢ ٨
٩٤ ٠ ٤ ١٠١
٤ ٠ ٤

اصل مال
٢١
١٤ حصهٔ ثلثاه
٤ حصهٔ اربعة اخماس
٢ حصهٔ سبعة اتساع
٢٠
١
٢١

اگر سائل سؤال ایلیه که دورت نفر اورتاقلق بر مقدار شکری
اوله فروخت اتدوکده بش بیک اقچه ایله بحساب شکر مزبور
نقدر وقیه و هر وقیه سی قاچ مبلغه ویرلدی الله اعلم الجواب بهار
وقیه سی فرق مبلغه ویرلدی و هر حصه اوتوز بر وقیه و یوز درهم اولور
و هر حصه بیک ایکیوز اللی مبلغه ایدر

٤٢٥٠ / ٥٠٠٠ ١٦ ٢٠٠٠٠ / ١٢٥٠ ٥٠٠٠ / ٤

٣١ ١٢٥ / ٤ ٤ ١٢٥ / ٣١ ٤٠ ٥٠٠٠ / ١٢٥

حصهٔ مبلغ — قیمت وقیه — حصهٔ وقیه — وقیه جمعا

~~مسئله~~

دیگر مسئله نکته بر مقدار قماشی ویاخود بزی اوله فروخت
ایلسه لر و سؤال ایتسه اون بیک اقچه یه فروخت اولندی هر حصه نقدر
مبلغ ایدر و نقدر ذراع ایدر و هر ذراع قاچ مبلغه ویرلدی الجواب
الله اعلم هر حصه یوز اون بر ذراع ایدر و هر ذراع اوتوز اقچه ایدر
و هر حصه اوچ یوز اوتوز اوچ مبلغ ایدر و اون اقچه باقی قالور

١٠٠٠٠ / ٣ ٩ ٣٣٣٣ / ٣٣٣ ٦ ٣٣ ٣ ٣ ٣٣ / ٢ ٦ ٦ ٦ ٤

٨٠ ٢٦٦٦٤ / ٣٣٣ ٣ ٣٣٣ / ١١١ ١١١ ٣٣٣ / ٣

بر حوض

بر حوضه اوچ لوله دن صو اقر اوله بر لوله بر گونده و بر لوله ایکی گونده
و بر لوله اوچ گونده طولدورر اوله مجموع لوله بر یرده اقسه
حوضه نه مقدارده طولر جواب بر مخرج بوله سنکه انک هم نصفی اوله
و هم ثلثی اوله ٦ گبی پس ایمدی نصفی ٣ ایدر ثلثی ٢ ایدر
جمله اتدوکده بش عدد اولور مجموع جمله ایله ١١ عدد
اولور بر گونده اون ایکی ساعت فرض اولندوغی اوزره ٦ ضرب
ایله ٧٢ اولور اونه بره قسمت ایله التی ساعت و اون بر
جزوده التی جزو مقدارنده حوض طولار مسئله ایکی کشینک
سکز گرده سی وار ایدی برسنک ٣ و برسنک ٥ ایکیسنه
دخی بر قونوق کلدی بو سکز گرده یی اوچ بخش ایلدیلر برابر یدیلر
دخی اول قونوق بو ایکی کشی یه سکز اقچه ویروب گتدی بو ایکی
کشی اول سکز اقچه یی نیجه اولاشور جواب اوچ گرده لو یه بر اقچه
و بش گرده لو یه یدی اقچه ویرلور زیرا بو سکز گرده اوچ بلوک
اولیجق بش گرده اون بش پاره اولمش اولور و اوچ گرده
طقوز پاره اولمش اولور مجموعی یگرمی دورت پاره اولمش اولور

بوکره بو اوچ کمسنه برابر اکل ایدیجک ٨ پاره یمش اولور
بشی کوده لوننک کره سی اوه بش پاره اولمش ایدی سکز
پاره سیی کندو یمش ویدی پاره قونوق یمش واوچ کره لوننک
سکز پاره سیی کندو یوب بر پاره سیی قونوق یمش اولور لا ابد
بوکا بر اقچه ویکر تم مثلا بر مقدار وقیه بربچه کیله اتمک بو منوال
اوزره بربچه قچه وقید ایسه یازوب فرق بره تقسیم ایده سی حاصل تقسیم
ووره ضرب ایده سی کیله اولور با فی قلاه تقسیمده وقیه اولور مثلا
بربچه وقیه ٣٠٠٠ ٧٣ ٤ ٤١ باب مخارج فروض بیان ایدر مخرج نصف ثلث ٦
٢٩٣ مخرج نصف ربع ٤ مخرج نصف خمس ١٠ مخرج نصف سدس
٦ مخرج نصف سبع ١٤ مخرج نصف ثمن ٨ مخرج نصف تسع
١٨ مخرج نصف عشر ١٠ مخرج ثلث ربع ١٢ مخرج ثلث خمس
١٥ مخرج ثلث سدس ٦ مخرج ثلث سبع ٢١ مخرج ثلث ثمن
٢٤ مخرج ثلث تسع ٩ مخرج ثلث عشر ٣٠ مخرج ربع خمس
٢٠ مخرج ربع سدس ١٢ مخرج ربع سبع ٢٨ مخرج ربع ثمن ٢٦
مخرج ربع تسع ٣٦ مخرج ربع عشر ٢٠ مخرج خمس سدس ٣٠

مخرج

مخرج خمس سبع ٣٥ مخرج خمس ثمن ٤٠ مخرج خمس تسع ٤٥
مخرج خمس عشر ١٠ مخرج سدس سبع ٤٢ مخرج سدس ثمن
٢٤ مخرج سدس تسع ١٨ مخرج سدس عشر ٣٠ مخرج سبع
ثمن ٥٦ مخرج سبع تسع ٦٣ مخرج سبع عشر ٧٠ مخرج
ثمن تسع ٧٢ مخرج ثمن عشر ٤٠ مخرج تسع عشر ٩٠ نوع
آخر مخرج نصف ثلث ربع ١٢ مخرج نصف ثلث ربع خمس ٦٠
مخرج نصف ثلث ربع خمس سدس ٦٠ مخرج نصف ثلث ربع خمس
سدس سبع ٤٢٠ مخرج نصف ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن ٨٤٠
مخرج نصف ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن تسع ٢٥٢٠ مخرج نصف
ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن تسع عشر ٢٥٢٠ نوع آخر مخرج ثلث
ربع خمس ٦٠ مخرج ثلث ربع خمس سدس ٦٠ مخرج ثلث ربع
خمس سدس سبع ٤٢٠ مخرج ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن ٨٤٠
مخرج ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن تسع ٢٥٢٠ مخرج ثلث ربع
خمس سدس سبع ثمن تسع عشر ٢٥٢٠ نوع آخر مخرج ربع خمس
سدس ٦٠ مخرج ربع خمس سدس سبع ٤٢٠ مخرج ربع خمس

سدس سبع ثمن ٨٤٠ مخرج ربع خمس سدس سبع ثمن تسع ٢٥٢٠
مخرج ربع خمس سدس سبع ثمن تسع عشر ٢٥٢٠ نوع اخر مخرج خمس
سدس سبع ٢١٠ مخرج خمس سدس سبع عشر ثمن ٨٤٠ مخرج
خمس سدس سبع ثمن تسع ٢٥٢٠ مخرج خمس سدس سبع
ثمن تسع عشر ٢٥٢٠ نوع اخر مخرج سدس سبع ثمن ١٦٨
مخرج سدس سبع ثمن تسع ٥٠٤ مخرج سدس سبع ثمن
تسع عشر ٢٥٢٠ نوع اخر مخرج سبع ثمن تسع ٥٠٤ مخرج
سبع ثمن تسع عشر ٢٥٢٠ نوع اخر مخرج ثمن تسع عشر
٣٦٠ ووجه بونده مخارج فروض بيانه اولنوب تمام اولدي والسلام
مسئله اكر بر حوض اولسه طولي سكز ذراع وعرض يدي ذراع وعمق
اوچ ذراع ايچي طولو آب اولسه پس مزبور حوضڭ ايچنه بر مجسم نسنه
بر قسلر ور كه كليه بر ذراع وعرض ايكي ذراع وطول اوچ ذراع اولسه
مزبور حوضده اوده بر رطل آب طاشر چقسه بو تقديرجه تمام حوض مزبورك
ايچنده رطل آب وار در بلمك اولسه كه مزبور مجسم ايكيه ضرب ايديه سن و نه
حاصل اولورسه اوچه ضرب ايده سن التي اولور پس طول حوض كم سكز ذراعدر

يدي

يدي ذراعه ضرب ايده سن كم عرض حوض مزبور در نه حاصل اولورسه اوچه ضرب
ايده سن كم عمق حوض مزبور در بوز التمش سكز عدد حاصل اولور بوز التمش
سكزي اوده بره ضرب ايده سن نه حاصل اولورسه التي يه قسمت ايده سن
خارج قسمت اوچيوز سكز عدد واقع اولور پس جواب ويره سنكه تمام
حوضڭ صويي بو مقدار رطل واقع اولور مسئله اكر بر شخص بر چاه قزمغه
اوجرته طوتسه لر مزبور چاهڭ اوزونيه سكز كز وعرض سكز كز وعمق سكز كز
اولسه بر ازلته التمش اقچه اجرت قرار اتسه لر اولكسنه حوض اشلسه
طولي يدي ذراع وعرض يدي ذراع وعمق يدي ذراع واقع اولسه بو تقديرجه
نه مقدار ازلة اولور و اجرت نه مقدار واقع اولور طريقي اولدر كه يدي يي يديه
ضرب ايده سن كم طول وعرض قرق طقوز عدد اولور مزبور قرق طقوزي و مزبور
چاهڭ عمق كه يدي ذراعدر اكا ضرب ايده سن اوچيوز قرق اوچ حاصل
اولور كه اوچ ازله و دوخمس ازله و ثلث ربع خمس خمس ازله در بو مقدار
كار اتمش اولور اما طريق استخراج اجرت اولدر كه اوچيوز قرق اوچي كه
تكسيري چاهڭ در التمشه اورسنكم بر ازله نڭ اجرتيدر نه حاصل اولورسه مقدار
ازله يه قسمت ايده سن ايكيوز يكرمي طقوز درهم واربعة اخماس درهم و تسع

خمس خمس درهم خارج قسمت واقع اولور كه مستحق اولدوغی اوجرت بو مقدار
واقع اولور مسئله اكر بر حوض اولسه بر لوله ده صو صالیویرسه‌لر بش كونده
حوض طولسه و اول بر لوله ده بوشلتسه‌لر اوچ كونده بوشلسه و بعده حوض طولو
اولسه بوشالجق لوله‌ی صالیویرسه‌لر طولجق لوله‌ی دخی طوتسه‌لر مزبور حوض نه مقدار
زمانده بوشالر طریقی اولدر كه بش كونده اوچ كونی آله‌سن باقی ایكی قالور بعده
بشینی اوچه ضرب ایده‌سن اون بش اولور اون بشینی یازوب ایكیه قسمت ایده‌سن خارج
قسمت یدی بوچق واقع اولور پس جواب ویره‌سن كه یدی بچوق كونده حوض تهی اولور
مسئله اكر بر بیكه بریره كوندرسه‌لر كه ایكیوز فرسخ اولسه كونده یكرمی فرسخ
یر یوریی و بوا صكره‌لرسه‌لر اول دخی كتسه اوچ كونده صكره بر بیك دخی آنك عقبنجه
كوندروب اولكی بیك ایله برابر واخر اول دیسه‌لر صكره كیده بیك كونده نه مقدار فرسخ
یر یورومك لازم كلور دیسه‌لر مثال فرسخ ٢٠٠ ١/٢ ٢٠٠ ٤/٢٣٨ ٧
صكره كیده بیك كونده یكرمی سكز فرسخ و درت سبع فرسخ یر یورومك كركدر كه اولكی
بیك ایله برابر واخر اوله مسئله اكر ایكی بیك بر ساعتده بری ادرنه‌دن
اسلامبوله و بری اسلامبولدن ادرنه‌یه كوندرسه‌لر اسلامبوله كیدن نه درت
كونده واردیسه‌لر اسلامبولدن ادرنه‌یه كیدن نه اوچ كونده واردیسه‌لر بو ایكی

بیله

بیلك اوچ كونده و كونلك اجزالرنده قنغی اجزاده بربرینه جمع اولورلر دیو سؤال اولنورسه
طریقی اولدر كه اوچ ایله درتی جمع ایلیه‌سن یدی اولدی بعده اوچی درده
ضرب ایلیه‌سن اون ایكی اولور اون ایكیی یدی‌یه قسمت ایلیه‌سن خارج قسمت بر كون
و بر كونلك بش سبعنده بربرلریله جمع اولورلر ٣/٧ ٣ ٤/١٢ ١ ٥/٧ مسئله
بر مال مجهول اولسه اول مالك نصفنی و ثلثنی و ربعنی اول ماله اوزره زیاده
ایلیه‌سك اون یدی درهم اولسه اصل اول مال مجهول نه مقدار اولور طریقی اولدر كه
بر عدد طلب ایده‌لم كه اول عددك نصف و ربع و ثلث كسورلری حاصل اولسون
اول اون ایكی عدددر پس اون ایكی مسئله طوتالم اون ایكی عددك نصفنی
و ثلثنی و ربعنی اون ایكی اوزرینه زیاده ایده‌لم یكرمی بش اولور كه مقسوم
علیه دینور پس اصل مسئله‌ی اون یدی درهمه ضرب اولنه‌نه حاصل اولورسه یكرمی
بشه قسمت ایده‌رز خارج قسمت سكز درهم و درت جزء اولور پس جواب
ویررز كه اصل اول مال مجهول سكز درهم و درت جزء در یكرمی بش جزء بر درهم
اولاندن مسئله بر مال مجهول اولسه اول مالك ربعنی و سبعنی كندوده
كیدرسك اون بر درهم باقی قالسه اصل اول مال مجهول نه مقدار اولور طریقی اولدر كه
بو ایكی مخرجك بر برینه اوره‌سن اعنی درتی یدی‌یه ضرب اولنه یكرمی سكز حاصل

اولور بونی اصل مسئله طوتارز بعده یکرمی سکزکه ربعین وسبعین یکرمی سکزده
کیده ره سن اون یدی عدد قالورکه مقسوح علیه وینور بعده اون بری اصل
مسئله یه اوره سن نه حاصل اولورسه اون یدی یه قسمت ایده سن خارج قسمت
اون سکز درهم وایکی جزء اون یدی جزء بر درهم اولمق اوزره واقع اولور
مسئله برمال مجهول اولسه اول مالک ربعین وسبعین اوج درهم ایله معا اول
مالدن کیدرسک هیچ نسنه قالمزسه اصل اول مال مجهول نمقدار اولور بلمک ویلمک
طریقی اولدرکه مخرج ربعی مخرج سبعه اوره سن یکرمی سکز حاصل اولور بو یکرمی سکزی
اصل مسئله طوتارز بعده بو یکرمی سکزکه ربعین وسبعین کرو کندوده نقص
ایدرز اون یدی قالورکه معادل اوج درهم اولور بعده اصل مسئله یی اوج
درهمه اورارز نه حاصل اولورسه اون یدی عدده قسمت ایدرز جواب ویررزکه
اصل اول مال مجهول دورت درهم اون التی جزء اولور اون یدی جزء
جزء بر درهم اولانده باقی هر نمقدار حاجت اولورسه بو اسلوب اوزره استخراج
اولنه مسئله اکر بر دیرک اولسه طولی اون بچق فراع اولسه هر ساعتده
دیرک مزبور بر فراع وبنج فراع یره مینر ایلسه بو تقدیرجه قچ ساعتده یره یتشور
بلمک وبلمک طریقی اولدرکه دیرکک طولی نصف قطر دائره فرض ایدرز پس

تمام قطر

تمام قطر یکرمی بر فراع اولور ومحیط دائره التمش التی فراع اولور پس دیرک
ربع محیط دائره یعنی اون التی فراع وبنج فراع اولور پس مزبور اون التی فراعی
وبنج فراعی بر فراعه وبنج فراعه قسمت اولندقده خارج قسمت اون بر عدد اولور
پس جواب ویره سنکه دیرک مزبور اون بر ساعتده یره یتشور مسئله اکر
برکمسنه بر مقدار مال ویرسه بو مالک بش سبعنه انار آل ویسه لو هر التی
انار بر درهمه اولسه وبو مالک ایکی سبعنه المالار آل ویسه لو هر اون اوج المه
بر درهمه اولسه بو ایکیسی الوب جمع ایدوب صایسه لر التیوز یتمش ایکی
عدد اولسه اول تقدیرجه اصل اول مال نمقدار اولور طریقی اولدرکه بش سبع
التی اناره اورورزکه بهاسی بر درهم مقدارو ایکی سبعن اون اوچ المایه اوررزکه
بهاسی بر درهم مقدار جوه بو ایکی حاصلی جمع ایدرز اللی التی اولور بونی حفظ ایدرز بعده
التیوز یتمش ایکی عددکه المالر واناردر مخرج سبعه اوررز یعنی یدی یه ضرب ایدرز
نه حاصل اولورسه اللی التی که حفظ اولنمشدی اکا قسمت ایدرز سکسان دورت خارج
قسمت واقع اولور پس جواب ویررزکه اصل اول مالکه انارله المالر ویرلمشدر سکسان
دورت واقع اولدی بنج سبعی سکسان دورتک التمش اولور لازم اولورکه
انار اجیعز التمش اوله وایکی سبعی سکسان دوردکه یکرمی دورت واقع اولور لازم اولورکه
المالر وجیعز اون ایکی المالر اوله مسئله اکر بر بکی بر یره کوندرسه لر اما شویلجه اصمرلسلرکه
بر فرسخ یوله ایکی بیک ایکیوز یکرمی دورت آدم اولسه بو بیک یوله متوجه اولسه بیک ایکیوز ~~[illegible]~~
آدم کتدکدن نصکره بر بیک خبر بونک عقبنده کوندرلک اقتضا اتسه لر اولکی بیکوک عقبنجه بو بیک
وخی کتسه بو بیکلک التیوز التمش دورت آدم بر فرسخ اوله ایکیسی بیله سکز نسلر اوله

تقدیرجه بیگك ثانی بیگك اوله نمقدار ارزمانده بیتشور ویسه برطریقی اولدرکه اولا آلتیوز
آلتمش دورت عددی بیگك ایکیوز فرق بش عدددن نقص ایده رز بشیوز سکسان
برقالور بعده ایکنجی بیگك ایکیوز فرق بشی آلتیوز آلتمش دورده اوره سن حاصل
اولورسه بشیوز سکسن برعدده قسمت ایده سن بیگك دورتیوز یگرمی ایکی عدد
والتی سبع خارج قسمت واقع اولور بو مبلغ ایکی بیگك ایکیوز یگرمی دورت
کامل که بیگك اولك آدمدر ضرب ایده رز نه حاصل اولورسه بیگك ایکیوز فرق بش عدده
قسمت ایده رز خارج قسمت بیگك ~~دورتیوز طقوز عدد و برسبع~~ واقع اولور پس
جواب ویره سنکه بیگك ثانی بیگك اوله ایکی بیگك دورتیوز ~~طقوز کامل و برسبع~~ کامدر
یتشمش اولور بو بیگك ثانی نك کامدر بو تقدیرجه لازم اولورکه بیگك اول ایکی
بیگك آلتیوز فرق ایکی کامل و برسبع کامل کتمش اولور **مسئله** اگر بر کمسنه برمقدار
مال ویره اما شویله سپارش ایلیه که بو مالك نصفنه انار آله ویه وثلثنه الما
آله ویه وسدسنه نارنج آله ویه اصمرلر اما شویله قول ایلیه سلر که هر آلتی انار بر درهمه
وهر یدی الما بر درهمه وهر طقوز نارنج بر درهمه اوله چونکه بو اوچ جنس بو اوصلوب
اوزره جمع اولسه صایلسه بشیوز یتمش دورت عدد واقع اولسه اصل اول کمسنه
ویردوکی مال نمقدار اولور طریقی اولدرکه مخرج نصف مخرج سدسه اوررز اون ایکی
حاصل اولور بو اون ایکی مخرجدر وتارز پس اون ایکی نك نصفی که آلتی عدددر آلتی
اناره اورورزکه بهاسی بردرهمدر و اون ایکی نك سدسی که ایکیدر طقوز نارنجه ضرب
ایدرزکه بهاسی بر درهمدر و اون ایکی نك ثلثی که دورتدر یدی المایه اورورزکه بهاسی
بر درهمدر چونکه بو اوچ حاصل جمع اولنسه سکسن ایکی اولور بعده بشیوز یتمش دوردی

مخرجه

مخرجه ضرب ایدرز یعنی اون ایکیه اورورزنه حاصل اولورسه سکسان ایکیه قسمت
ایدرز سکز دورت خارج قسمت واقع اولور پس جواب ویررزکه اصل اول
مال سکسن دورت درهم واقع اولور **مسئله** اگر اوچ جنس شکر
اولسه برجنسك طقسان آلتی رطلی اون سکز درهمه اولسه و برجنس اوتوز
درهمه اولسه و برجنس دورت درهمه اولسه و بو اوچ جنس شکردن طقسان
آلتی رطل شکر آلسه لر شویله که هر اوچ جنسك ثمنی برابر واقع اولسه اول تقدیرجه
هر جنسدن نمقدار رطل آلنمش اولور و هر برینك بهاسی نمقدار اولور طریقی اولدرکه طقسان
آلتی که عدد ارطالدر اولا اون سکزه وثانیا اوتوزه وثالثا دورده قسمت ایدرز ودخی
خارج قسمتلری جمع ایدرز اوتوز ایکی عدد وسکز جزء جمله اون بش جزء بر درهم اولاندن
واقع اولورلر اول وقت اوتوز ایکی اون بشی عدده ضرب ایدرز وسکز عددی دخی اول حاصل
اوزرینه زیاده ایدرز دورتیوز سکسن سکز اولور طقسان آلتی دخی اون بشه ضرب
ایده رز نه حاصل اولورسه دورتیوز سکسان سکز عدده قسمت ایده رز خارج قسمت ایکی جمله
دورتیوز آلتمش دورت جزء جمله دورتیوز سکسان سکز جزء بر درهم اولاندن خارج
قسمت واقع اولور کمیة ثمن هر جنس بو مقدار اولور چونکه ایکی درهم طقسان آلتی نیلك
اجزاسنه اورورز نه حاصل اولورسه اون سکزه قسمت ایدرز خارج قسمت اوچ
بش رطل و اوچیوز آلتمش جزء اولور جمله دورتیوز سکسن سکز جزء بر رطل اولاندن
بو مقدار طقسان آلتی رطل اون سکز درهمه اولاندن بو مقدار آلنمش اولور اگر اوتوزه
قسمت اولنه طقوز رطل اوتوز درهم اولاندن بو مقداری آلنمش اولور اگر دورده قسمت
اولنه یتمش رطل و دورتیوز جزء خارج قسمت واقع اولور طقسان آلتی رطل دورت درهمه

اولآندره بو مقدار النمش اولور چونکه بو جمله ارطالی اجزا سیله جمع ایده وز طقسان التی

رطل واقع اولور مسئله اگر بر طوب اولسه التوندن و کومشدن وزنی بیک بشیوز یکرمی

دورت درهم اولسه بونک التونی نه مقدار و کومشی نه مقدار در دیسه لر بو سؤال مشکلدر

بو نی امتحان اتمک گرکدر مرحوم خیر الدین بیک مشکل کتابلر امتحان ایدوب یازمشلر

فقیر دخی بو محلده نقل ایلدم اول بونی بلمک گرکدر که اگر یوز درهم التون صویه برقاوز

یگرمی درهم مطشره کلور حکما بویله مشترکه ان وزن مائة درهم من الذهب ینشغل مکان

خمسة دراهم و سدس من الماء چونکه بونی بلدک که یوز درهم التون صویه قویاوز بش

درهم و سدس صو طشره کلور پس ایمدی بر بوش طبق بر طوغری یره قویالم اوزرینه

برکاسه قویالم که هیچ اگریسی اولمیه بعده آب صافی ایله اول کاسه یی دولدورهلم تمام طوله

بر قطره دخی المیه بعده اول طوبی دورت یانی ابریشم ایله دورت طرفندن بغلیالوم آهسته

آهسته اول کاسه ایچنه اول طوبی صالیویره سن تمام مستغرق اوله اول وقتده اول

طوبی چناق ایچنده چقره سن و اول کاسه طبقده چقره سن و طبق ایچنده اولان آبی

ایله بیله مثاوزن ایدرسن بعده ایچنده اولان صویی توکوب بوش طبقی وزن ایدرسن

کمیتی وزن آب معلوم ایدرسن شویله که بو مسئله ده وزن طوبی که ١٥٢٤

درهمدر اگر کلیا التون اولسه صویه قویاسق صافی یتمش سکز درهم و یوز اون بر جزء

یوز اللی جزء بر درهم اولآندن آب طشره کلور ایدی پس بو طوبی صویه قیولمش فرض ایدلم

طقسان اوچ درهم آب طشره کلور پس فرض ایلدک که بر طوب جمله التوندن ایدی چونکه یوز

درهمن نقص ایدوب یرینه یوز درهم کمش کتوره لم اگرچه وزن طوب بر قرار اولور ولکن

بیک دورت یوز یکرمی دورت التوندن و یوز درهم کمش اگر بونی آبه قویاجق اولورسوز

صافی

صافی سکسن اوچ درهم و اوچ بیک دورت یوز اوتوز ایکی جزء یکرمی دورت بیک و اچیوز یکرمی

بر درهم اولآنده آب طشره کلور لازم اولدی که چونکه یوز درهم التوندن نقص ایدوب انک

یرینه یوز درهم کمش کتوره لم دورت درهم و النمش بش جزء یوز التمش بش جزء بر درهم

اولآنده آب زیاده طشره کلور پس ایمدی یتمش سکز درهمی و یوز اون بر جزء اول

طقسان اوچ درهمدن نقص ایده لم اون دورت درهم و اوتوز طقوز جزء قالور جمله

یوز اللی جزء بر درهم اولآنده چونکه اون دورت درهم اوتوز طقوز جزء وزن کمشه

یعنی یوز درهمه ضرب ایده وزنه حاصل اولورسه دورت درهم و النمش بش جزء که زیاده

کلمشدر قسمت ایده وز اوچیوز یکرمی دورت درهم خارج قسمت واقع اولور بس جواب

ویره لم که کمیتی طوب کمش اوچیوز یکرمی دورت درهم اولور بس اول تقدیرجه التون

بیک ایکیوز اولور چونکه بیک ایکیوز درهم التون صویه قویاوز النمش ایکی درهم آب

طشره کلور چونکه اوچیوز یکرمی دورت درهم کمش دخی صویه قویاوز بر مقتضای

حساب اوتوز بر درهم آب طشره کلور و بو وقت که بو مثل مسئله واقع اولسه

بو قاعده اوزره استخراج اولنه مسئله اگر دیسه لر که خمس مال مجهول سبع

ایله جمع اولسه اون بر درهم و چهار سبع درهم حاصل اولور دیسه لر اصل اول مال مجهول

نه مقدار اولمق گرکدر مخرج خمس مخرج سبعه اوروز یعنی بشی یدی یه ضرب ایدرز که

اوتوز بش حاصل اولور چونکه اوتوز بش درهمک خمس ایله سبعن جمع ایده وز اون

ایکی اولور بو اون ایکی حفظ ایده لم پس اون بر درهم و چهار سبع اوتوز بش

درهمه اوره لم ونه حاصل اولورسه اون ایکی عددینه قسمت ایده لم که اوتوز اوچ

درهم و اوچ ربع خارج قسمت اولور پس جواب ویره لم که اصل اول مال مجهول اوتوز اوچ

و اوچیوز طقسان جزء یوز یکرمی بشی جزء بر درهم اولآنده دخی خارج قسمت واقع اولور

اولور

اوتوز اوچ درهم و اوچ ربع درهم

مسئله اوه اقچه یه اوه وقیه لحم اشتری اولنسه اما لحم اوچ نوع کرکدر
لحم غنم وقیه سی دورد اقچه یه لحم بقر دورد وقیه سی بر اقچه یه لحم معز بر وقیه سی ایکی
اقچه یه اوله طریقی بودر که بیان اولنور لحم بقر وقیه ٦ اقچه سی ... لحم معز
وقیه ... درهم ... اقچه سی ... لحم غنم درهم ... اقچه سی ... جمله اولنه

اولنمیه غفلت اطلاق اولنوره وکرکه ناقص اولسون زیاده وکرکه

نوع اضرب محاذات بوور ووجی ~~ایکیسی خانه یه محصور اوچنجی خانه لیده اولماز~~ کرکه ایکیشر خانه یه اولسوه وکرکه

ثالث		ثانی		اول	
م وقیه	٥	سم وقیه	٥	٤ وقیه	٢
اقچه	١ ٥	اقچه	١ ١	اقچه	١ ٧

بیک قلمده دیکوی بوور

١٤٧٤

ضرب قفص بیاه ایدر بووجی ایکی نوعدر نوع اول بوور

	٨	٩	٧
٤ مائت	٣٢	٣٦	٢٨
٥ عشرات	٤٠	٤٥	٣٥
٩ احاد	٧٢	٨١	٦٣

٤١١٧٢٣

میزان

من رسائل کنعانی

نوع ثانی بوور

نوع ثانی بوور

بر نوع ضرب بووجی بوور

٨	٩	٧	
٧٢	٨١	٦٣	٩ احاد
٤٠	٤٥	٣٥	٥ عشرات
٣٢	٣٦	٢٨	٤ مائت

٨٩٧
٤٥٩

٤١١٧٢٣

من رسائل کنعانی

قاعدة كل عددين متفاضلين نصف مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالهما اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه اعني ستة وثلثين فيبقي ثمانمائة واربعة وستون بهايتيه **قاعدة اخرى** قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد مرتبته فوقه وتأخذ بتلك النسبة من الآخر وتبسط المأخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بجنسه مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر بنسب الاول الى المائة بالربع فتأخذ ربع الاثني عشر وتبسط مأت اوفي ثلثة عشر فربعها ثلثة وربعه فالجواب ثلث مائة وخمسة وعشرون **قاعدة اخرى** قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعف الاول مرتين ونصف الثاني كذا يرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر بهاء الدين

والمراد بالمفرد من الواحد الى التسعة كلها ومن العشرة الى التسعين مفرد اعني عشرة وعشرين وثلثين الى اخره ومائة ومأتيان الى تسعمائة كذلك والف والفان الى تسعة الاف كذلك مفرد وعشرة الاف وعشرين الفا الى تسعين الفا كذلك وقس على ذلك الى غير نهاية

٢٥ / ١٦ / ٤٠٠

١٦ / ٨ / ٥٠ / ٤٠٠

٢٥ / ٥٠ / ١٠٠ / ٤ / ٤٠٠

تاریخ آل عثمان

عثمان غازی ٧٠٠ — سلطنت ٢١

سلطان اورخان ٧٢١ — سلطنت ٤٠ — فتح گلیبولی ٧٥٥

سلطان مراد ٧٦١ — سلطنت ٣٠ — فتح ادرنه ٧٦١

سلطان بایزید یلدریم ٧٩١ — سلطنت ١٣

جلبی سلطان محمد ٨٠٤ — سلطنت ٢٠

سلطان مراد ٨٢٤ — سلطنت ٣١

سلطان محمد ٨٥٥ — سلطنت ٣١ — فتح اسلامبول ٨٥٧

سلطان بایزید ولی ٨٨٦ — سلطنت ٣٢

سلطان سلیم ٩١٨ — سلطنت ٨ — فتح مصر ٩٢٣

سلطان سلیمان قانونی ٩٢٦ — سلطنت ٤٨

سلطان سلیم ٩٧٤ — سلطنت ٩ — فتح قبرس ٩٧٨

سلطان مراد ٩٨٢ — سلطنت ١٩

سلطان محمد ١٠٠٣ — سلطنت ١٠

سلطان احمد ١٠١٢ — سلطنت ١٤

سلطان مصطفی عثمان ١٠٢٦ — سلطنت ١

سلطان عثمان ١٠٢٧ — سلطنت ٥

سلطان مراد ١٠٣٢ — سلطنت ١٧

سلطان ابراهیم ١٠٤٩ — سلطنت ٩

سلطان محمد ١٠٥٨ — سلطنت ٤١

سلطان سلیمان ١٠٩٩ — سلطنت ٣

سلطان احمد ١١٠٢ — سلطنت ٤

سلطان مصطفی ١١٠٦ — سلطنت ٩

سلطان احمد ١١١٥ — سلطنت ٢٨ — فتح موره ١١٢٧ — فتح مسقو ١١٢٣ — فتح عجم مبرویس باجمعهم ١١٤٠

سلطان محمود ١١٤٣ — سلطنت

[illegible] ١٩

سلطان عثمان سنه ١١٦٩

سلطان مصطفی سنه ١١٧١

مسئله برحوض اولسه اوزرنده بخانسده برآوج صورتی اولسه کوز بوره قولق اغز کوبک فرجی وبربوخ کراولنان اعضاء سبعه‌نک ولیکلرندن هر برندن صولر اقراولسه اتماشو شرطیله که اکر یالکز کوزلرندن اقراولسیدی التمشی ساعتده حوض مزبور طولرایدی واکر یالکز بورنندن اقراولسیدی اللی بشی ساعتده طولرایدی واکر قولق لرندن اقراولسیدی اللی ساعتده حوضی طولرردی یالکز اغزندن قرق بش یالکز کوبکدن قرق یالکز فرجدن اوتوز بش یالکز دبرندن اوتوز ساعتده حوض طولرایدی هر برعضو بشر ساعة تنزلده اولمش اولور بوقیاسی مزبور اوزره اعضاء سبعه‌نک جملسی بریوردن اطلاق اولوب اقراولسه لر نه مقدار زمانده حوض مزبور طولر ٦ ساعت ١ درجه ٢٨ دقیقه ٣٧ ثوانی بو مقدار زمانده حوض مزبور طولر ٦٠ و ٥٥ و ٥٠ و ٤٥ و ٤٠ و ٣٥ و ٣٠ بونلرین مخرجلری بو اولور ٣٨٦٠٠١ بونلرک التمشی جزوده برجزئی بو اولور ٦٤٢٠٠ اللی بشی جزوده برجزئی ٦٠٩٣ بو اولور بوقیاسک تعدیسی بونلرک اجزالری برلکده ایلدکده ٧٢٧٢٢٢ اولدی مزبوررقمک مخرجی بوبکونه تقسیم اولدقده خارج قسمت ساعت اولور وبونلرک میزانی حوض مزبورده اولن صویی برمقدار عدد وقنطار یاخود وقیه تعذیر ایدوب اجزایه تقسیم اولنه لکن عکسی اوزره خارج قسمت واقع اولور مثلا اوتوز جزوده برجزء تقسیم اولندقده التمشی جزوده برجزء‌ک اولمش اولور بومقدار اشارتی کافیدر قصوریمه اهال اولنمه بیلور

یالکز صح

بو دنیا دورت بلوکدر اوچ بلوکی دکیزدر بر بلوکی قره در اول بر بلوکی دخی دورت بلوکدر اوچ بلوکی
ترکی بیاندر آدم وارمز قوش اوچمز اول بر بلوکی دخی دورت بلوکدر اوچ بلوکنده وحشی جناورلر اولور
آدم وارمز بر بلوکنده انسان اولورلر اول بلوکنی یدی قسم ایلمشلر هر قسمنه بر اقلیم دیو آد قومشلر
مثلا بو دنیا الی بیش دورت بلوکدر قرق بش بلوکی دریادر اوه التی بلوکی قره در اول اوه التی
بلوکنده اوه ایکی بلوکی ترکی بیاندر آدم وارمز قوش اوچمز دورت بلوکنده بر بلوکی انسان در اوچ
بلوکی حیوان وحشی جناورلر اولور بو یریک شمالی طرفی دشت قپچاق طرفیدر صوقدر التی ای قیش
قره کولکی دورتر قاریغور یغارلر اصلا اوت بتمز حیوان قوش اوغرامز کونش قالیجق قروق کون کوندز
بلولنماز کونش طوغرکبی اولور کنه طولنورلر اوزلیجق التی ای کوندز چوق یجه جزئی اولور جنوبی
طرفی اولقدر ایسیدر که قوموقینار هیچ نسنه بتمز کمسه طورمغه طاقت کتورمز شرقی طرفی یوجه
طاغلردر کیم قوشلر ایسوب چیقه مز غربی طرفی بحار ظلمات ایله طولودر دریای محیط اول طرفده در
دریای محیطده جزیره چوقدر اول جزیره لرینک کمی طاغلقی ترکی بیاندر معموری آزدر تاریخ طبرانی

قاعده خط پنهان

اَوْ حَطِّ دَزْ سَعْ صَلَا کَمْ هِلْ وحرف منقوط بجای بهل
قاعده سی بودر که نقطه سز حروف ایکیشر ایکیشر یازلمشدر بربری یرینه تحریر اولنور مثلا
احمد یازلمق مراد اولنسه اول حرف که الفدر یرینه واو یازیلور حرف ثانی حادر یرینه
طا یازیلور حرف ثالث میمدر یرینه کاف تحریر اولنور حرف رابع دالدر یرینه را
یازیلور بو تقدیرجه احمد یرینه وطکر یازیلور ونقطه لو حروف حالی اوزره طورر مثلا
حسین یازلسه ح یرینه ط سین یرینه عین ی ینه یرنده دورر تبدیل
اولنماز نون دخی کذلک تبدیل اولنماز بو تقدیرجه حسین یرینه طعین اولور وقس
علی هذا باقیه م محرم الحرام سنه ١١٣٩ م بث تج خذ زش ضظ غف قی

بو قاعده نقطه لو حرفلرده دخی جاری اولمق ممکندر تامل

ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن و ه لا ي

بو دائره الکم صفحه دائره سیدر که مثلا هر برجک باشنده یازیلمش مطابقدر اگر الکم صفحه شرقی طرفنده طوغرسه شرقی طرفنده اولسه
یازیلره نظر اولنه و اگر الکم صفحه غربی طرفنده طوغرسه غربی طرفنده اولسه یازیلره نظر اولنه و دخی بو دائره
بو رحالکه یازلمشدر هر برجک بنجه نظر
کون شمس قنقی برجده اولدیسه
نظر ایلیه ولا یعلم الغیب الا الله تعالی
روزنامه یه مطابقدر بروجات حسابنه در
اولنه غلط اولنمیه یعنی اول
اول برجک باشنده اولنور یازیلره

جانب شرقی

حمل
ثور
جوزا
سرطان
اسد
سنبله
میزان
عقرب
قوس
جدی
دلو
حوت

جانب غربی

بو دنیا